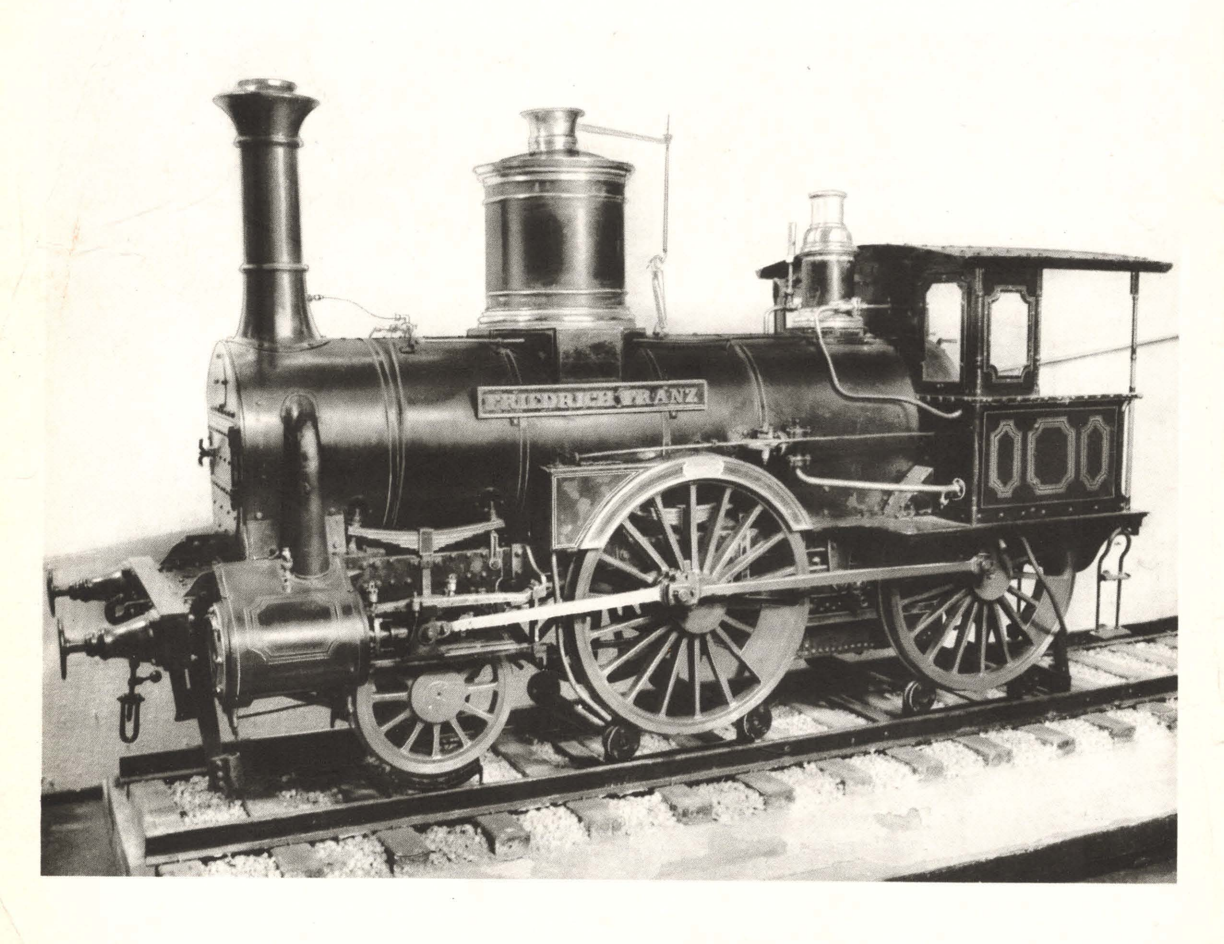
JUGEND + TECHNIK

Heft 1 · Januar 1973 · 1,20 M

RÄDER KARUSSELL



1973


FRIEDRICH FRANZ

Streifzug durch technische Museen

Nanu, was dampft denn da?

Die Beschäftigung mit der Technik der Vergangenheit und ihrer Entwicklung ist nützlich für das Verständnis der Technik von Heute und ihrer Probleme.

Nicht selten finden sich Ansätze für die Lösung höchst aktueller technischer Aufgaben in schon fast vergessenen Konstruktionen. Vor allem: Diese Zeugen technischer Leistungen und technischen Fortschritts früherer Zeiten sind aus der Schöpferkraft werktätiger Menschen geboren und zählen zweifelsohne zu unserem Kulturerbe.

Deshalb wollen wir für einige Zeit an dieser Stelle interessante Objekte aus unseren polytechnischen und technischen Museen sowie aus der Reihe unserer technischen Kulturdenkmale vorstellen.

Das Original der nebenstehend abgebildeten Lokomotive wurde im Jahre 1864 im heutigen Karl-Marx-Stadt in der damaligen Hartmannschen Fabrik gebaut.

Es handelt sich um die Bauart 1B n2, das heißt 1 Laufachse, 2 Treibachsen, 2-Zylinder-Naßdampf. Die Steuerung lag innen, zwischen den Rädern, im Gegensatz zu den heute noch laufenden Dampflokomotiven, bei denen das zur Betätigung der Schieber nötige Gestänge außen sichtbar und natürlich auch besser zugänglich angebracht ist.

Der Durchmesser der Treibräder war mit 1800 mm für damalige Verhältnisse recht groß, wenn man bedenkt, daß er auch bei den beiden letzten großen Dampf-Schnellzugloks der DR, Baureihe 01 und Baureihe 03, 2000 mm nicht überschritt. Tatsächlich konnten mit diesem Oldtimer, der fast 60 Jahre früher gebaut wurde und für den schnellen Personenzugdienst bestimmt war, bis zu 80 km/h gefahren werden. Die Last eines heutigen Schnellzuges hätte die Maschine allerdings nur mühsam gezogen, und vor allem das Anfahren wäre dabei für einen solchen Zweikuppler äußerst problematisch gewesen.

Immerhin, auf kleinen Länderbahnen, beispielsweise der Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn, liefen Lokomotiven solcher und ähnlicher Bauart bis zur Jahrhundertwende. Diese Eisenbahngesellschaften konnten sich den Ankauf einer Lokomotive neuester Bauart nur sehr selten leisten und setzten deshalb ältere Typen so lange als möglich ein.

Der Stolz darauf, Besitzer dieser zu ihrer Zeit ausgesprochen fortschrittlichen Lokomotive 1B n2 gewesen zu sein, mag die Schweriner Eisenbahndirektion veranlaßt haben, fast 50 Jahre später ein Modell des ehemaligen Prachtexemplars anfertigen zu lassen. Originalgetreu, im Maßstab 1:5, mit Kohle heizbar und voll betriebsfähig.

In den Jahren nach 1945 änderten sich in Schwerin die bis dahin halbfeudalen Verhältnisse grundlegend: Die Bodenreform vertrieb die mecklenburgischen Junker.

Heute sind im Bezirk Schwerin zwar noch nicht die Zugverbindungen, jedoch unbestritten die Bildungsmöglichkeiten ebenso gut wie sonst in der DDR.

Die Bezirkshauptstadt Schwerin besitzt das erste und bisher auch größte polytechnische Museum unserer Republik. Dort und nicht, wie man zunächst vermuten würde, im Verkehrsmuseum Dresden, befindet sich nun jenes Modell. Es wurde vor einigen Jahren von einem Klub Junger Techniker im RAW Wittenberge generalüberholt. Mit einer kräftigen Drucklufteinspeisung statt mit Dampf und durch Gleitrollen auf der Stelle laufend, ist es die einzige, in Originalfunktion ständig (zum großen Vergnügen der Besucher) betriebsfähige Darstellung dieser Art in den polytechnischen und technischen Museen unserer Republik.

Technik weitgehend in Funktion zu zeigen und seinen Besuchern möglichst viel Gelegenheit zu eigener Betätigung zu geben, ist überhaupt ein besonderes und anziehendes Merkmal des Schweriner Polytechnischen Museums.

Dabei steht allerdings die Technik und Produktion der Gegenwart im Vordergrund.

Felix Pechter
Foto: Werner Bogun

INHALT

Januar 1973
Heft 1
21. Jahrgang



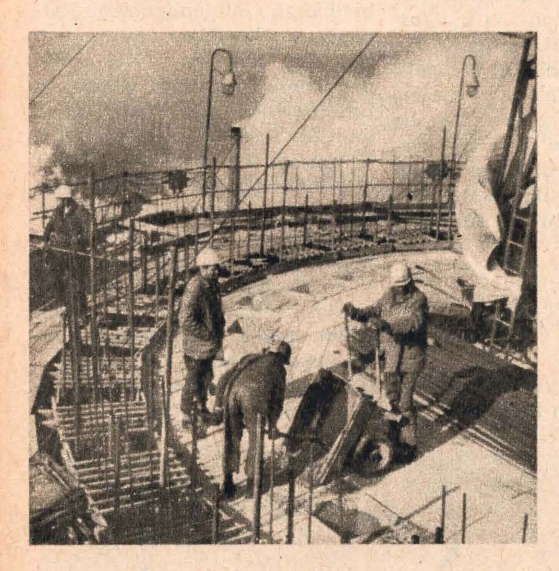
Von der XV. Zentralen MMM
berichten wir auf den Seiten 6 ... 12. Auf der diesjährigen Messe fielen uns eine große Anzahl Exponate auf, deren Nutzen nicht in Mark aufzurechnen ist. Oft wurden durch fast unauffällige Veränderungen junger Neuerer große Wirkungen erreicht.
Fotos: JW/Burchert, Frommann, Archiv

Redaktionskollegium: Dipl.-Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. Dr. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn, Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; W. Labahn; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K. H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. sc. H. Wolffgramm.
Redaktion: Dipl.-Gewi. Peter Haunschild (Chefredakteur); Ing. Klaus Böhmert (stellv. Chefredakteur und verantw. Redakteur „practic"); Elga Baganz (Redaktionssekretär); Ursula Bergmann; Maria Curter; Peter Krämer; Ing. Dagmar Lüder; Irmgard Ritter; Silvia Stein
Korrespondenz: Regina Bahnemann
Gestaltung: Heinz Jäger
Sekretariat: Gabriele Klein, Maren Liebig
Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik", 108 Berlin, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 77 364.
Ständige Auslandskorrespondenten: Fabien Courtaud, Paris; Maria Ionascu, Bukarest; Ludek Lehký, Prag; Igor Andreew, Moskau; Jozef Snieclnski, Warschau; Nikolay Kaltschev, Sofia; Commander E. P. Young, London.
Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; ČTK, Prag; KHF, Essen.
„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark.
Herausgeber: Zentralrat der FDJ.
Verlag Junge Welt: Verlagsdirektor Kurt Feitsch.

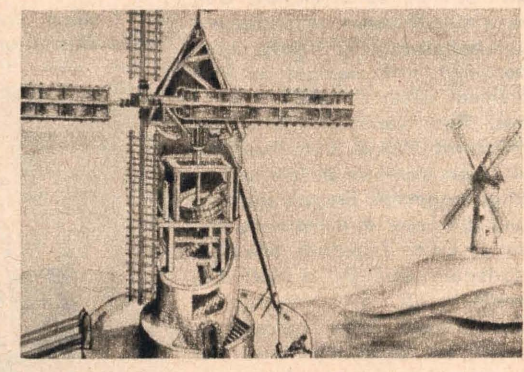
Titel: Heinz Jäger, Fotos Klaus Böhmert
IV. Umschlagseite: H. J. Künzelmann
Zeichnungen: Roland Jäger, Karl Liedtke
Ubersetzungen ins Russische: Dipl.-Ing. Sikojev
Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt, 108 Berlin, Mohrenstraße 36/37 sowie die DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28–31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR.
Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 5.
Redaktionsschluß: 20. November 1972
Zum Titel: Polski-Fiat-Kombi, Dacia 1300, Fiat 127 (von oben nach unten)

JUGEND + TECHNIK
populärtechnische Zeitschrift





Zwischen Himmel und Erde
arbeiten diese Männer auf der Arbeitsbühne in bald 300 m Höhe. Der Beton für einen Schornsteinbau in Gleitbauweise wird eingebracht. Mehr über die Entwicklung dieser Schornstein-Gleitschalung erfahren Sie auf den Seiten 13 . . . 17



Geschichte und Technik in Bildern
In diesem Heft beginnt eine 20teilige Folge, die die Beziehungen zwischen gesellschaftlicher, technischer und ökonomischer Entwicklung von 1525 bis 1965 zeigt. Tragendes Gestaltungselement sind Grafiken, die durch einen lexikalischen Text unterstützt werden. Seiten 22 . . . 26

Liebe Redaktion,
ich bin ständiger Leser Eurer Zeitschrift und finde, daß Ihr bei der Gestaltung der „Ju + Te" sehr viel erreicht habt. Sei es nun die Gestaltung der Titelseite bzw. des Umschlages oder die Gestaltung des Inhalts. Damit komme ich auch gleich zum Heft 11/1972, das ich vom Inhalt her für eines der besten des Jahrganges halte. Angefangen bei dem Bericht von der XIV. Bezirks-MMM in Berlin. Dieser Bericht hat mich besonders interessiert, weil in ihm auch gezeigt wurde, wie sich z. B. die Freunde des Feinbackwarenbetriebes Buchberger Straße und des VEB Milchhof Groß-Berlin im Rahmen von Jugendobjekten auf die X. Weltfestspiele vorbereiten.
Ebenfalls gefiel mir der Beitrag „Komsomolzen", den Juri Beledin den X. Weltfestspielen gewidmet hat. Aufmerksam habe ich gelesen, welche Taten unsere Freunde der Heldenstadt Wolgograd vollbringen und welche Erfolge sie erzielen.
Diese beiden Beiträge waren meines Erachtens die besten des November-Heftes. Leider fehlen derartige Beiträge (trifft insbesondere für den letztgenannten zu) oft in Eurer Zeitschrift.
Ihr gebt doch eine Zeitschrift für die Jugend heraus, warum stellt Ihr dann aber die Technik sehr oft in den Vordergrund? Gut, wir Jugendlichen sind interessiert am technischen Fortschritt, aber bestimmt nicht weniger an Problemen unseres Jugendverbandes. Auch vermisse ich in der Zeitschrift Diskussionsreihen. Wie wäre es, wenn Ihr in einem Beitrag bestimmte Fragen aufwerft und die Leser ihre Meinung dazu in Eurer Zeitschrift öffentlich darlegen laßt? Es ist doch bekannt, daß wir Jugendlichen Diskussionen lieben. Oder wie wäre es, wenn Ihr eine Gesprächsrunde zum Ausgangspunkt einer Diskussion in der Zeitschrift macht ...?

Andreas Eder,
4417 Zschornewitz

Lieber Andreas,
recht herzlichen Dank für Deinen Brief, den wir hier etwas gekürzt abgedruckt haben. Mit unserem Dank möchten wir gleichzeitig Dir und allen Lesern der Zeitschrift beste gute Wünsche für das Festival-Jahr 1973 übermitteln. Wir hoffen, daß Du mit dem Dir übersandten goldenen „Jugend - und - Technik" - Kugelschreiber, Anerkennung für den besten Leserbrief des Monats, recht oft an uns schreiben wirst.

Und unser Wunsch an alle Leser: Schreiben Sie uns Ihre Meinung zu den von Andreas Eder geäußerten Meinungen und Vorschlägen!

Tadel

Sie veröffentlichten im Heft 9/1972, Seite 772 einen Kurztitel mit Foto über die Produktion von aufblasbaren Hochseerettungsflößen des Gummiwarenkombinats „Stomil", Grudziads, VR Polen. In diesem Zusammenhang stellen Sie die irreführende, weil falsche Behauptung auf, daß genannter Betrieb der einzige Hersteller dieser Erzeugnisse im sozialistischen Lager sei.

Wir bedauern sowohl als Leser Ihrer interessanten Zeitschrift wie auch als Betrieb, diese Fehlinformation.

Wir bleiben trotzdem weiterhin Ihre interessierten Leser und sind auch gern zur weiteren Zusammenarbeit bereit.
VEB Textil- und Veredlungsbetrieb
Werk 1
8706 Neugersdorf

Auf diesen Fehler machte uns auch unser Leser B. Groß, 90 Karl-Marx-Stadt, A.-Pech-Str. 17, aufmerksam.
Wir bedauern es sehr, diese sachlich nicht richtige Meldung, die wir von der polnischen Nachrichtenagentur CAF erhielten, veröffentlicht zu haben. Um diesen Fehler zu korrigieren, stellen wir hiermit das vom VEB Textil- und Veredlungsbetrieb Neugersdorf hergestellte Hochseerettungsfloß vor.

Das auf dem Foto abgebildete automatisch aufblasbare Hochseerettungsfloß wird von dem genannten Betrieb nach den verbindlichen internationalen Vorschriften (Londoner Konvention von 1960 und Otak 1970) sowie den Forderungen der Deutschen Schiffsrevision und Klassifikation und des Seefahrtsamtes der DDR hergestellt. Für die im vergangenen Jahr abgeschlossene Neuentwicklung der Rettungsflöße wurde sowohl dem WTZ der VVB Technische Textilien wie auch dem VEB Textil- und Veredlungsbetrieb Neugersdorf je eine Goldmedaille auf der Leipziger Messe verliehen.
Seit mehr als 10 Jahren fahren alle Schiffe der DDR und zahl-



reiche Schiffe anderer Nationen mit diesen bewährten Rettungsflößen. Besonders augenfällig ist die Ausstattung unserer modernen Fährschiffe mit Dutzenden dieser Rettungsflöße, die eine Kapazität für 20 Personen besitzen. Weiterhin sei darauf verwiesen, daß die hohe Qualität dieser Erzeugnisse und die damit verbundene Zuverlässigkeit neben effektiver Ökonomie bewirkte, daß der Betrieb im Rahmen von RGW-Vereinbarungen zur Spezialisierung auf dieses Erzeugnis vorgesehen ist.

und Lob

Wie es allgemein üblich ist, möchte ich mich erst einmal vorstellen, was Sie übrigens schon beispielhaft in vorangegangenen Heften getan haben. Mein Name ist Jürgen Genzel, Jahrgang 1953. Ende August 1972 bin ich Facharbeiter für Datenverarbeitung geworden und studiere jetzt an der Fachschule für Ökonomie in Rodewisch Ökonomie/Informationsverarbeitung. Meine Interessen liegen auf dem Gebiet der Technik, speziell aber der Elektronik. „Jugend und Technik" gefällt mir gut, ich lese sie seit 1968. Nur bin ich der Meinung, daß die kuriosen Patente keinen hohen Informationswert haben, obwohl sie es in sich haben.

Noch einmal: 4. Umschlagseite

Seit 1969 lese ich mit großem Interesse Eure Zeitschrift. Besonders gefallen mir die Beiträge aus den Gebieten Verkehrswesen und Elektronik. Auch meinen Freunden gefielen Eure Elektronik-Basteltips so gut, daß sie „Ju + Te" bestellt haben.
Seit einigen Monaten veröffentlicht Ihr auf der 4. Umschlagseite den „Kradsalon".
Diese Fotos sind in Aufmachung und Qualität einmalig. Besteht jedoch die Möglichkeit, daß die jeweils abgebildeten Motorräder auch mit den dazugehörigen technischen Daten versehen werden.
Gefreiter Wilfried Sallmann,
1242 Bad Saarow

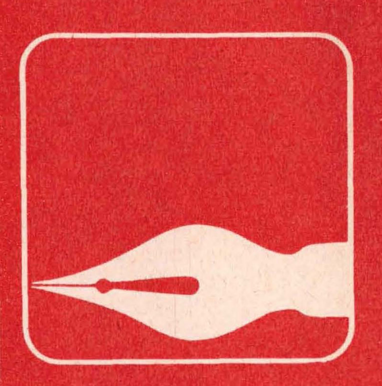
Ich hoffe im Namen aller Motorradfreunde zu sprechen, wenn ich „Jugend und Technik" bitte, noch mehr Farbfotos von Motorrädern auf der 4. Umschlagseite zu veröffentlichen.
Uli Weirauch, 4101 Gutenberg

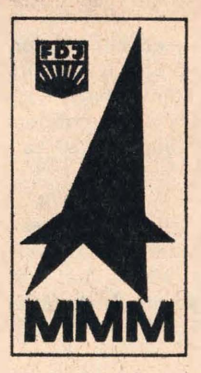
Wie sicherlich schon viele Leser vor mir, entdeckte ich in „Ju + Te" Heft 10/1972, Seite 853 unter der Überschrift „Motorräder auf der 4. Umschlagseite" einen Druckfehler. Die MV-Agusta war nicht wie angegeben im Heft 9/1972 abgebildet. Die Abbildungen von Motorrädern bzw. PKW gefallen mir großartig. Ich würde mich freuen, wenn diese Serie, wie im Heft 10/1972 versprochen, in dieser Qualität fortgesetzt wird. Allerdings würde ich vorschlagen, die Abbildungen mit den dazugehörigen technischen Daten zu versehen.
Hagen Eckardt, 8293 Königsbrück

Zuerst möchten wir uns für den Hinweis bei Hagen Eckardt bedanken. Diesen Irrtum bitten wir zu entschuldigen. Da der Kradsalon auf der 4. Umschlagseite allgemeinen Beifall findet, werden wir ihn fortsetzen.
Die dazugehörigen technischen Daten werden wir jeweils in unserem Verkehrskaleidoskop veröffentlichen. Jedoch möchten wir noch einmal darauf hinweisen, daß wir nicht in jeder Ausgabe von „Jugend und Technik" auf der 4. Umschlagseite ein Motorrad abbilden werden, da wir diese letzte Seite abwechslungsreich gestalten möchten, um den verschiedenen Leserwünschen nachzukommen.

Mit Namen und Adresse

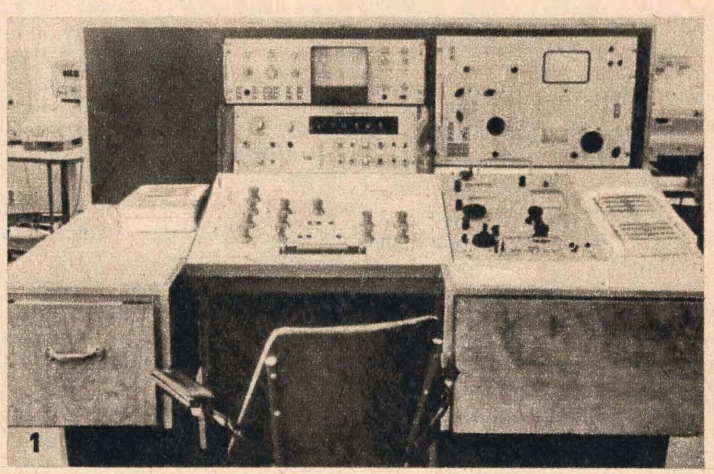
Einige Leser werden sehr unzufrieden sein, wenn sie auf ihre Zuschrift keine Antwort von „Jugend und Technik" bekommen haben. Das liegt dann daran, daß der Absender fehlte oder unvollständig war. Wir bitten Sie hiermit auf gut leserliche und vollständige Absenderangaben zu achten, dann werden Sie auf jede Zuschrift eine Antwort von uns erhalten.

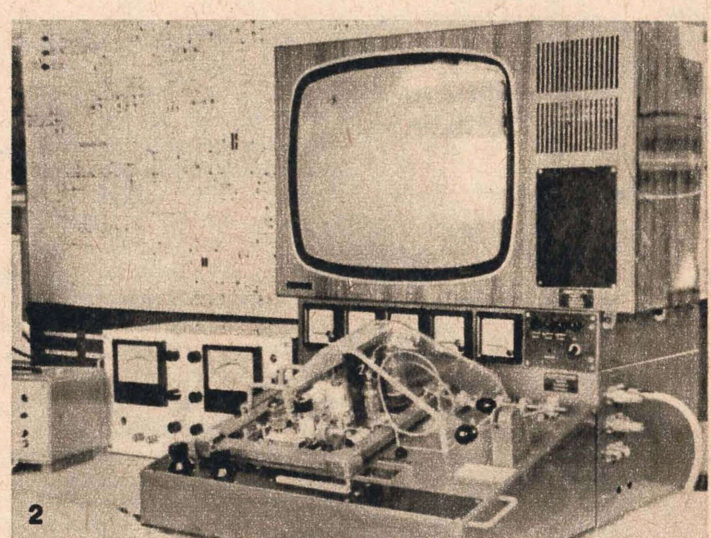




Das war die XV.

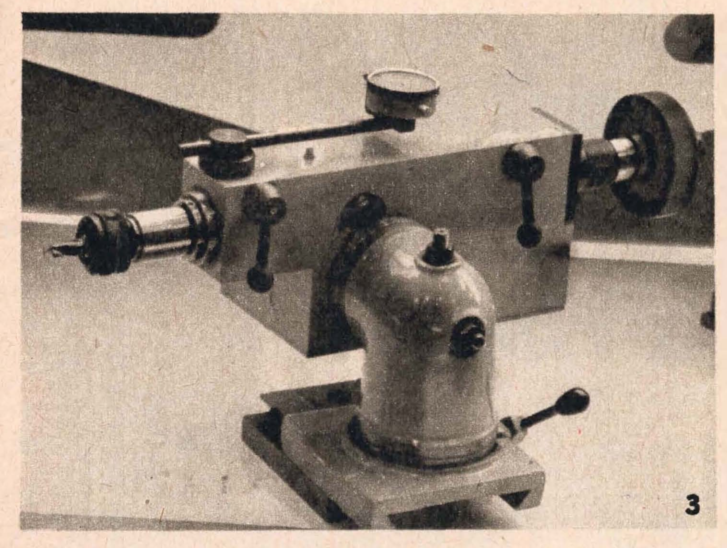
Kollektive junger Neuerer und Rationalisatoren zeigten auf der XV. MMM und im Rahmen der IV. Zentralen Leistungsschau der Studenten und jungen Wissenschaftler, wie sie das Programm des VIII. Parteitages zu dem ihren gemacht haben.
Das war im Gespräch zu erfahren, an der Entwicklung der Kollektive nachzuweisen und an den Exponaten zu sehen. Für unseren Bildbericht haben wir einige Themenbereiche ausgewählt.
Rationalisierung war nach wie vor Schwerpunkt, vor allem unmittelbar am eigenen Arbeitsplatz. Der Nutzen, nicht in jedem Fall in Mark umzurechnen, war meist als gesteigerte Arbeitsproduktivität, gesenkte Kosten, eingespartes Material und verbesserte Qualität ausgewiesen.
Viele Exponate entstanden durch die Nutzung sowjetischer Erfahrungen und eine enge freundschaftliche Verbindung zum Komsomol und zu anderen sozialistischen Jugendorganisationen.
Beeindruckend waren auch die Initiativen für den Neubau und Umbau bzw. Ausbau von Wohnungen.
Auf Reserven wurde aufmerksam gemacht. Noch zu wenig Exponate werden überbetrieblich genutzt.
Die XV. MMM – das war die Visitenkarte der Jugend, ihrer Initiativen und Ideen, mit denen sie die X. Weltfestspiele vorbereitet. Und in diesem Sinne ist unser Bericht nicht nur eine Rückschau.

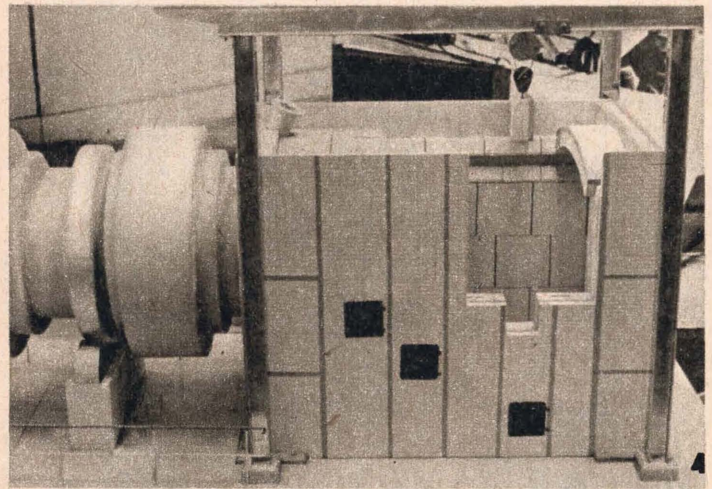


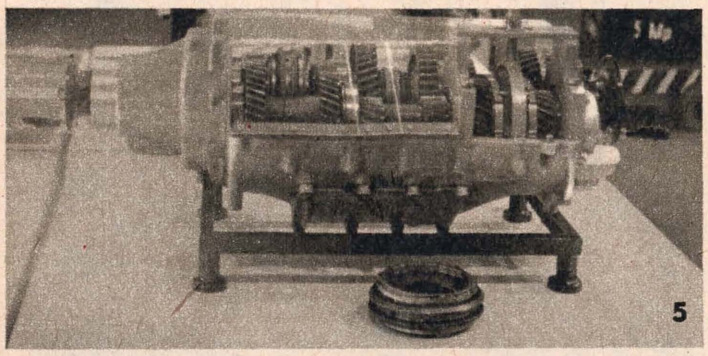


Rationalisierung am Arbeitsplatz

1 Aus einem Labormeßplatz (dort waren die Geräte einzeln aufgestellt) wurde ein Fertigungsmeßplatz. Die Leistung der Jugendlichen des Kombinates VEB Elektronische Bauelemente Teltow besteht in der Standardisierung. Damit ist die Serienfertigung des universellen Meß- und Abgleichplatzes für alle im Betrieb produzierten magnetomechanischen Filtertypen möglich. Dieser neue Arbeitsplatz ist einfacher zu warten, übersichtlicher, die Störanfälligkeit ist geringer und Arbeitszeit wird eingespart.







2 Die Jugendbrigade „Hermann Matern" des VEB Fernsehgerätewerke Staßfurt entwickelte ein Prüfgerät zur Fertigung teiltransistorisierter Fernsehempfänger. Mit diesem Gerät ist eine dynamische Prüfung von Leiterplatten, vormontierten Baugruppen sowie von Bauelementen möglich. Die Leiterplatte z. B. wird in die Einspannvorrichtung gelegt, Fehler und statistische Meßwerte können abgelesen und die Platte kann dann entsprechend eingestellt werden. Durch diese Rationalisierung wird ein Arbeitsgang eingespart. Der Einsatz insgesamt garantiert, daß die Fertigung des teiltransistorisierten Fernsehempfängers ein Jahr früher aufgenommen werden kann.

3 Das Jugendkollektiv „Senkung der Fehlleistungskosten" des Fritz-Heckert-Kombinates Karl-Marx-Stadt stellte auf der XV. Zentralen MMM u. a. den Schleifapparat für Bornutfräser vor. Ziel war, die Fehlleistungskosten im Betrieb um 9,1 Prozent zu senken. In drei Monaten gelang es den jungen Neuerern, gemeinsam mit zwei ungarischen Arbeitern, den Schleifapparat für Bornutfräser zu entwickeln.

Er ist zum Aufbau auf eine normale Schleifmaschine vorgesehen und dient dem Schleifen der Spankammern und dem Hinterschleifen der Mantelschneide bei Fräsern mit 3 mm ... 22 mm Durchmesser.

Im August 1972 erhielt das Exponat auf der NTTM in Moskau das Diplom 1. Klasse.

Auf der XV. Zentralen MMM in Leipzig wurde das Jugendkollektiv noch mit einer Auszeichnung des Komsomol geehrt.

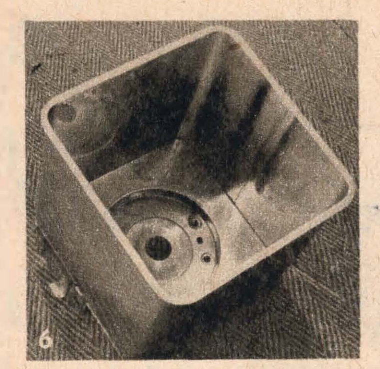
4 Zehn Jugendliche gehören zur Brigade „IX. Parlament" des VEB Kaliwerk „Heinrich Rau". An ihrem Stand war das Modell eines Trockenofens zu sehen. Hier wurde demonstriert, wie die monolithische Bauweise (Schamottesteine) durch Großblockfertigteile abgelöst werden kann. Dadurch verkürzt sich die Bauzeit des Ofens, die Standzeit erhöht sich und der Produktionsfluß ist gesichert.

Außerdem wurden die Klopfhörner der Trommel isoliert. Dadurch verringert sich die Lautstärke, die vorher gehörschädigend war.

5 Ein Jugendkollektiv aus dem VEB IFA-Getriebewerke Brandenburg stellte ein Lkw-Getriebe mit einer verbesserten Synchroneinrichtung vor. Das Kollektiv, dem auch vier Mädchen angehören, berücksichtigte bei der Entwicklung des MMM-Exponats die hohen Anforderungen, die heute an ein Nutzfahrzeug insgesamt gestellt werden. Die Synchroneinrichtung zeichnet sich u. a. durch eine schwimmende Anordnung der Synchronkegelhülsen, eine hohe Sperrwirkung zum Vermeiden des Durchschaltens vor Erreichen des Gleichlaufs der Zahnräder, große Fertigungstoleranzen und gute Einlaufeigenschaften aus. Sie wurde auf dem Prüfstand in einem W-50-Getriebe erprobt. Schon jetzt ist abzusehen, daß die neue Synchroneinrichtung eine höhere Laufleistung erreicht, minimalen Verschleiß aufweist, und, was besonders für den Kraftfahrer wichtig ist, weniger Kraft zum Schalten erfordert. Besonders interessiert an diesem Exponat waren Kraftfahrer und Reparaturschlosser. Sie erwarten die Einführung in die Serienfertigung so schnell wie möglich.

Vom Nutzen und Nachnutzen

6 Der Waschbehälter WM 66 wurde von der sozialistischen Arbeitsgemeinschaft des VEB Waschgerätewerk Schwarzenberg ausgestellt. Werkzeugmachern, Konstrukteuren, technischen Zeichnerinnen ist es durch die gemeinsame Arbeit mit sowjetischen Freunden gelungen, den in der Sowjetunion entwickelten Werkstoff DI 13 in unserer Produktion zu verwenden.



Sämtliche technologischen Parameter für den Einsatz dieses neuen Werkstoffes wurden zusammen untersucht, dazu gehören:

— Güte- und Lieferbedingungen

— Korrosionsschutz gegenüber Laugen

— Schweißbarkeit

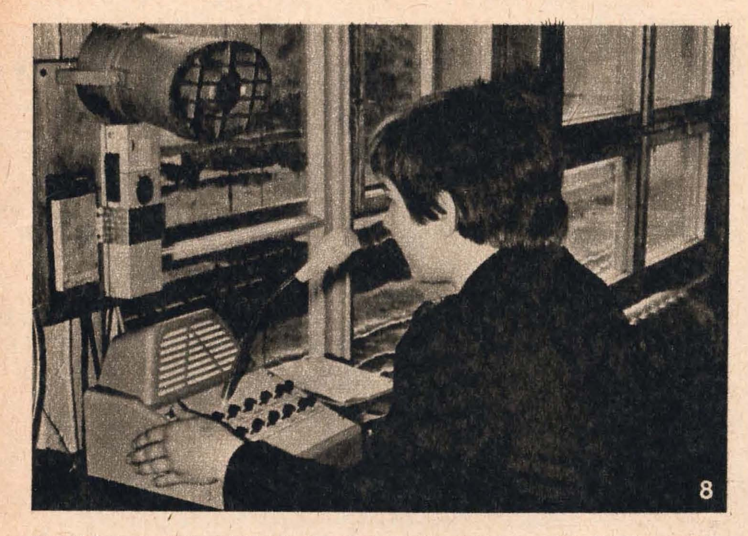
— Zugfestigkeit, Streckgrenze, Bruchdehnung

DI 13 ist eine nickelfreie Stahllegierung. Um diesen Werkstoff einzusetzen und die Selbstkosten dadurch zu senken, müssen die Technologien entsprechend den Materialeigenschaften verändert werden.

7 Am Stand der Jugendbrigade „Bernard Koenen" sahen wir eine Anlage zur Prüfung von DEDERON-Dedotex. Verbessert wurde damit die Relation zwischen Aufwand und Nutzen der Prüfung, u. a. ist die bisherige hydrothermische Kräuselungsentwicklung durch die vereinfachende thermische Behandlung ersetzt worden. Dieses Verfahren ist auch für die Prüfung anderer Texturseiden gut geeignet. Der Nutzen besteht in der Sicherung der Qualität und Einsparung von Arbeitszeit.
Bei der Prüfung fallen Reste an, die früher nicht weiter verwendet wurden.

Mit viel Geschick fertigen die jungen Mädchen daraus geschmackvolle Wandbehänge nach eigenen Entwürfen.

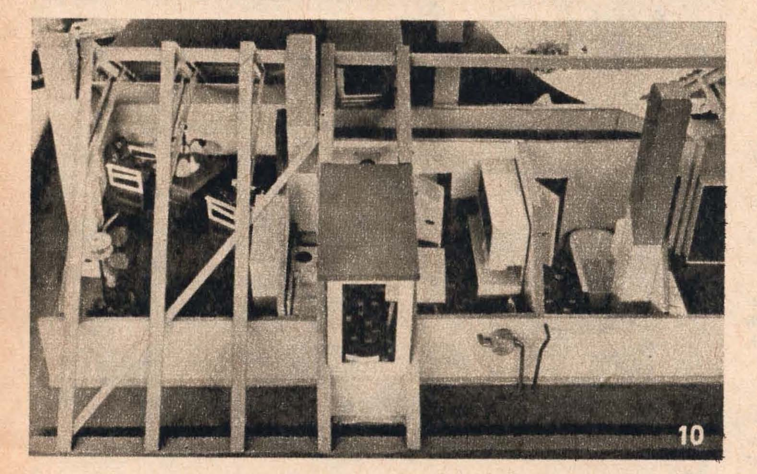
8 Insgesamt auf zehn Bahnhöfen der Reichsbahndirektion Schwerin sind die von einem Jugendkollektiv des Fernmeldebetriebes Güstrow entwickelten transportablen Funksprechstationen für den Rangierdienst schon im Einsatz. Bisher wurde ein teures (12 000 M), mit Röhren bestücktes Funksprechgerät eingesetzt; jetzt wird das tragbare Funkgerät UFT 420 (bekannt durch den Einsatz bei der VP; Kosten 4000 M) verwendet, das mit einem Mikrofon, dem Druckkammer-Lautsprecher 244 KD und einem Stromerzeugungsgerät kombiniert wird und nun als Rangiersprechfunkanlage auf Stellwerken und Lokomotiven dient. Die Reichweite beträgt 7 km ... 8 km. Diese Neuerung des Jugendkollektivs brachte allein der Reichsbahndirektion Schwerin einen Nutzen von 360 000 M. Andere Reichsbahndirektionen haben bereits ihr Interesse angemeldet. Darüber hinaus bestehen bestimmt weitere Einsatzmög-



8



9



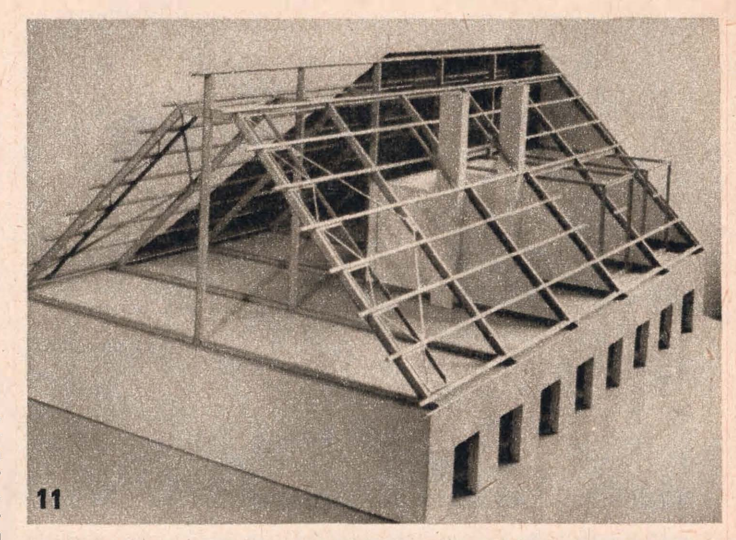
10

lichkeiten in anderen Bereichen für diese transportable Funksprechstation.

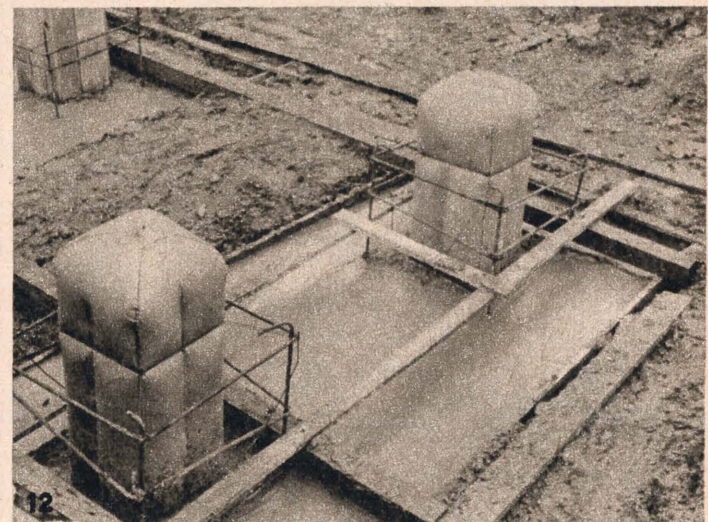
9 Das Jugendkollektiv des VEB Projektierung Wasserwirtschaft, Außenstelle Cottbus, zeigte das Modell eines Rundbeckens mit Saugräumer und zentraler Schlammaufgabe. Abwässer werden mit Belebtschlamm vermischt und gelangen in ein rundes Absetzbecken, dessen Boden zur Mitte hin geneigt ist. In der Mitte sammelt sich der Schlamm und gelangt in einen unterirdischen Trichter. Eine Pumpe saugt den Schlamm ab und führt ihn in das Belebtschlammbecken zurück.
Mit Hilfe der Neuentwicklung wird der abgesetzte Flockenschlamm ohne Zwischenpumpen direkt aus dem Rundbecken abgesaugt und rückgeführt. Der Nutzen besteht in der Einsparung der Rücklaufschlammpumpe, der Reduzierung der Gründungstiefe des Absetzbeckens und der 100prozentigen Rückführung des Schlamms.

Bauinitiativen

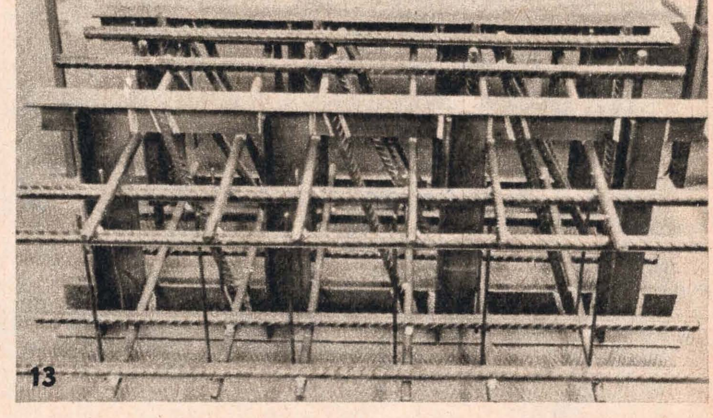
10 Das ist das Modell, nach dem in Nauen so flink ausgebaut wurde. Das Projekt „Komplexer Dachgeschoßausbau im IW 58" wurde von der sozialistischen Arbeitsgemeinschaft des VEB (K) Baureparaturen Nauen erarbeitet. Durch Beschränkung auf einen einheitlichen Wohnungstyp können die notwendigen Projektierungsleistungen und die Baukosten relativ gering gehalten werden.



11 Eine Arbeitsgemeinschaft des VEB Metalleichtbaukombinat, Werk Halle, entwickelte gemeinsam mit dem Ingenieurbüro für Baureparaturen Berlin diese „Stahl-Steildachkonstruktion zur Rekonstruktion von Altwohngebäuden". Bei gleichzeitigem Ausbau des Dachraumes für zusätzlichen Wohnraum können mit dem leicht zu montierenden Stahl-Steildach die Holzbalken-Dachstühle ersetzt werden. Das Baukastensystem der Konstruktion ermöglicht ein Anpassen an die verschiedenen Grundvarianten; rationelle Fertigung und Montage sind durch Verwendung von Typenbauelementen gesichtet. Die Nullserie wird seit 1972 gefertigt.

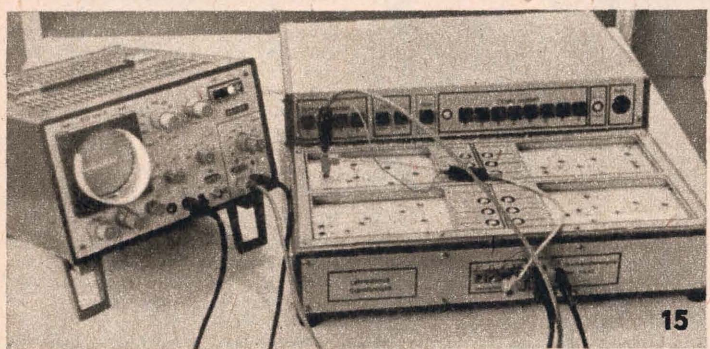


12 Vielbestaunte Neuheit war die „Aufblasbare Hülsenschalung", eine originelle Lösung für alle Hülsenfundamente zur Aufnahme von Stützen des Stahl- und Stahlmontagebaus. Sie wurde von einem Jugendkollektiv des VEB Bau- und Montagekombinat Chemie Halle, Betrieb Industriebau Schkopau, entwickelt. Durch den Einsatz von Kunststoffhülsen mit eingearbeiteten Schotten, die im Einbauzustand aufgeblasen sind, werden wesentliche Einsparungen an Arbeitszeit, Kosten und Material erzielt. Das strapazierfähige Material läßt sich beliebig wiederverwenden. Wenige Standardformen sind ausreichend für alle gebräuchlichen Hülsenabmessungen.
Eine große Sorge haben die jungen Leute aus Schkopau: „Bisher hat sich noch kein Betrieb gefunden, der die Fertigung der Kunststoffhülsen übernimmt", erzählte uns Baufacharbeiter Evelyn Halt. „Wir stellen die Hülsen aus neoprenbeschichteter Polyesterseide selbst her." Das kostet die Schkopauer 100 M/Stck. Für die Verwendung des Exponats fanden sich viele Interessenten. Gesucht wird noch einer für die Herstellung!



13 Die Jungen um Klaus Steudel gehören zu einer der 30 Jugendbrigaden, die gemeinsam mit Komsomolzen das Zentrale Jugendobjekt Kernkraftwerk Nord erbauen. Ihrem Exponat sah man sein Millionengewicht nicht an: soviel beträgt der kalkulierte betriebliche Jahresnutzen. Gemeinsam mit





neun jungen, hochqualifizierten Schweißern aus der Sowjetunion verbesserten sie die Technologie zur Herstellung von Bewehrungen an allen kernkraftwerkstypischen Bauelementen erheblich. Mit der Verringerung des Schweißaufwandes durch konstruktive Änderung der vorgegebenen Parameter an Matten, Körben und Deckenelementen wird die Arbeitsproduktivität an geschweißter Bewehrung um etwa 34 Prozent gesteigert.

Was wir über die Arbeit des Kollektivs erfuhren, ist so interessant, daß wir nach Lubmin fahren und in einem der nächsten Hefte darüber berichten werden.

14 „Damit können wir uns auf der ganzen Welt sehen lassen!" erklärte Christine Voß, 17 Jahre, Werkstoffprüferlehrling im VEB Betonwerk Neubrandenburg, stolz, wenn sie das Exponat „Betonfestigkeitsprüfung im Frischzustand — R 28" erläuterte. „Mit diesem Prüfkoffer sind wir in der Lage, die Betonfestigkeit bereits im Frischzustand und nicht erst nach 28 Tagen an Prüfwürfeln zu ermitteln. Das ist ein völlig neues Prüfverfahren, der den betonherstellenden Betrieben viel Wartezeit ersparen wird." Das Verfahren ist produktionsreif, In- und Auslandspatente sind angemeldet. Wir berichten im nächsten Heft ausführlich über das Exponat und seine jungen Meister.

IV. Zentrale Leistungsschau der Studenten und jungen Wissenschaftler

15 Seit drei Jahren studiert der bulgarische Freund Stefan Katzarow an der TH Ilmenau, Sektion Technische und Biomedizinische Kybernetik.

Auf der IV. Zentralen Leistungsschau der Studenten und jungen Wissenschaftler zeigte er den von ihm gefertigten Lehrautomaten „Signalflußanalyse in elektronischen Schaltungen".

Der Lehrautomat ist als programmierbarer Praktikumsversuch ausgeführt.

Vier auswechselbare elektronische Grundschaltungen sind mit Hilfe der Signalverfolgung zu analysieren.

Zur Verfügung stehen ein Oszillograph und einige typische, durch Lenkspannung synchronisierte Testsignale.

Nach Analyse der fehlerfreien Schaltung programmiert der Student einen vom Assistenten vorgegebenen Defekt. Der Student muß nach den veränderten Reaktionen der Schaltung den Fehler erkennen. In der dazugehörigen Defektliste sind acht in der Praxis vorkommende Defekte angegeben, die frei programmierbar sind. Um den richtigen Defekt zu finden, darf der Student maximal drei Versuche ausführen. Die Note wird automatisch nach Anzahl dieser Versuche, die unterschiedlich bewertet werden, gebildet. Bei richtigen bzw. nach drei falschen Angaben wird dem Studenten der richtige Defekt durch Aufleuchten der entsprechenden Defekttaste mitgeteilt und die betrachtete Schaltung als bewertet erklärt.

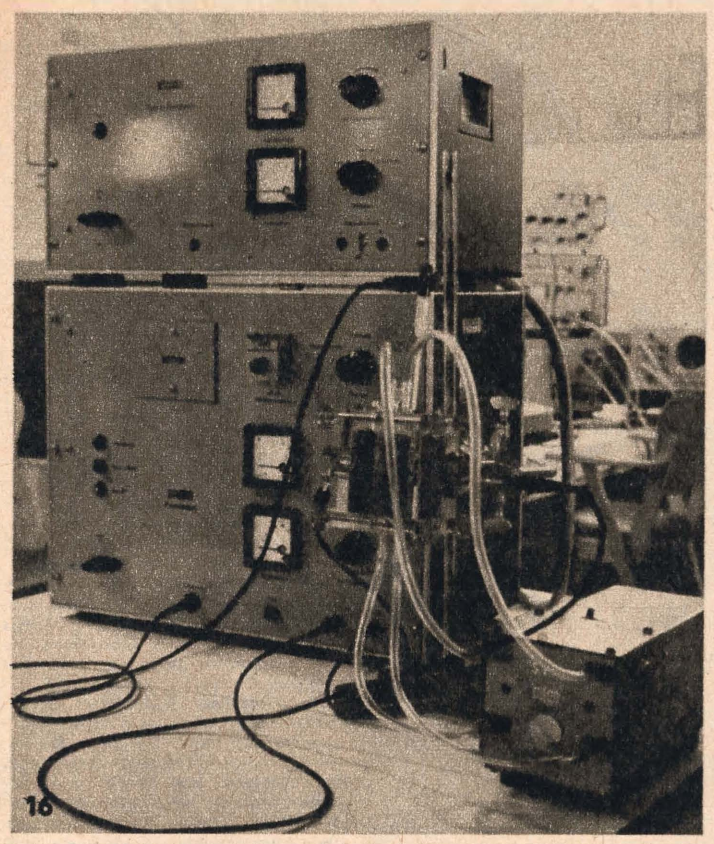
Der große Vorteil des Gerätes besteht darin, daß die Studenten bei diesem Praktikumsversuch die Funktionsweise der Baugruppen, die Funktionen eines jeden Elements und die Auswirkung der Änderung seiner Parameter auf die Funktionstüchtigkeit der Schaltung praktisch und anschaulich kennenlernen.

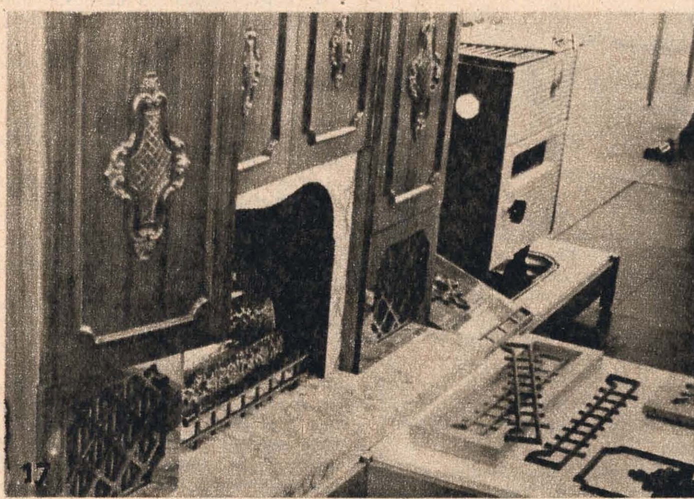
Eine an der TH Ilmenau gebildete Studentenbrigade wird fünf weitere Lehrautomaten bauen, ein Gerät davon erhält die Technische Hochschule in Minsk.

16 Die Freunde der Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg waren u. a. mit dem Exponat „Potentiostat mit Thyristorzusatzgerät", das in Zusammenarbeit mit Neuerern des VEB Labortechnik Halle und des VEB Chemiekombinat Bitterfeld entstanden ist, vertreten.

Für die Forschung auf dem Gebiet der präparativen Elektrochemie (Synthese chemischer Verbindungen mit Hilfe des elektrischen Stroms) benötigt man Gleichspannungsquellen, die es gestatten, während einer Elektrolyse das Potential der Arbeitselektrode konstant zu halten.

Die Besonderheit des Potentiostaten





sind seine technischen Parameter. Im Weltmaßstab gibt es kein vergleichbares Gerät. Der Potentiostat mit Thyristorzusatzgerät ermöglicht:
— neuartige Stoffumwandlungsprozesse;
— selektive Synthese von Pflanzenschutzmitteln, Pharmaka, Katalysatoren u. a.;
— selektive Durchführung von Redoxreaktionen.

Der Einsatz erfolgt:
— zum Rationalisieren von Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der präparativen Elektrosynthese;
— im Praktikum der Elektrochemie.

Was man vorher hättę klären müssen

17 Eines steht natürlich fest: Die Jugendfreunde aus dem VEB Tonmöbel Luckenwalde haben Ideen und sind voller Entdeckerfreude. Sie sind grundsätzlich auf dem richtigen Dampfer, denn es geht um Materialsubstitution. Plast aus unserer Produktion statt Import-Edelholzes. Das Ganze demonstriert an — einem Musikschrank mit Elektrokamin in einer an vergangene Stilepochen angelehnten Ausführung.
Was hätten die für diese Arbeit verantwortlichen Leiter den Jugendlichen sagen müssen?

Erstens: Der Werkstoff Holz rechtfertigt solche Formen, zum einen durch seinen in der Natur oft vorkommenden ornamentalen Wuchs, zum anderen durch die jahrhundertealte Technik der Bearbeitung, nämlich das Schnitzen und später noch das Drechseln. Auf Plast trifft das alles nicht zu; ihn dennoch in diese Form zu zwängen heißt: nicht materialgerecht zu konstruieren und zu bauen. Die Grenze zum Kitsch ist hier zumindest erreicht.

Zweitens: Wenn man schon vergangenen Stilepochen „nachempfundene" Möbel baut, dann sollte man sie wenigstens einem zu dieser Zeit typischen Verwendungszweck zuführen, beispielsweise als Kommode oder Schreibsekretär. In diesem Schrank eine Stereo-Anlage zu installieren, ist im genannten Sinne Zweckentfremdung des Möbels. Die Grenze zum Kitsch ist bereits überschritten.

Drittens: Elektrisch illuminierte Kaminattrappen sind sowieso billige Stimmungsmache. Und was soll ein Kamin, der ja vom eigentlichen Anliegen her Wärme erzeugen soll, in einem Schrank? Wohl, damit der Schrank besser brennt? Die äußerste Grenze des Kitsches ist erreicht.

Viertens: Plast haben wir genausowenig wie Holz. Ihn da einzusetzen, wo sowieso nichts hingehört, heißt Material verschwenden ...
... hieße, muß man hier sagen. Das ganze bringt nämlich Devisen, denn diese Möbel werden ausschließlich ins kapitalistische Ausland exportiert. Daß sich hierbei die vom ausstellenden Jugendkollektiv erreichte Steigerung der Arbeitsproduktivität auf 207 Prozent in der Rentabilität ganz schön bemerkbar macht, steht außer Zweifel. Trotzdem gehörte dieser Musikschrank nicht auf die MMM. Protest dagegen war von anderen Ausstellern und vielen Besuchern zu hören. Von den ästhetisch gefestigten sozusagen. Häufig hörte man aber auch die Frage: „Wie teuer? Wann zu kaufen? Wo zu kaufen?" Geradeheraus gesagt: Das Exponat wirkte da geschmacksverbildend, wo noch kein gutes Stilempfinden vorhanden war.

Fotos: Böhmert (10), Werkfoto (4), Donalt (1), Müller (1), Ziegler (1)



ZWISCHEN HIMMEL UND ERDE

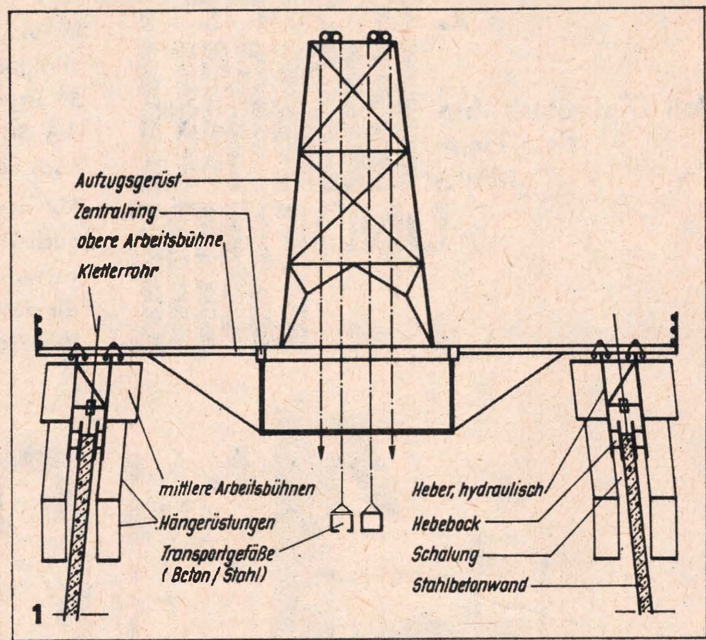
Von Dipl.-StaWi-Ing. Karl Heinz Müller

In luftiger Höhe arbeitet ein Kollektiv findiger Schornsteinbauer. In nur 58 Tagen erbauten sie den 300-m-Schaft des Schornsteinriesen. Und sie wollen noch höher hinaus: Ihr Ziel liegt bei 600 m. Mit der speziellen Gleitbauschalung ist auch das und sogar innerhalb einer relativ kurzen Zeit möglich. Doch was haben wir davon, daß die Schornsteine seit etwa 1965 so hoch hinaus wachsen?

Schornsteine sind seit mehr als hundert Jahren unverkennbare Merkmale der Industrialisierung. Sie werden es auch in den nächsten Jahrzehnten bleiben, solange Brennstoffe wie Kohle, Öl oder Gas als Primärenergieträger eingesetzt werden. Eigentlich verdienen die Schornsteine das Prädikat, Wahrzeichen der Industrie zu sein, nicht, denn im unmittelbaren Produktionsprozeß spielen sie nur eine untergeordnete Rolle. Sie haben lediglich die Aufgabe, einen Teil der Abfallprodukte, die bei der Verbrennung anfallen, mit möglichst geringen Auswirkungen für die Umwelt abzuleiten. Aber genau hier liegt das Problem. Täglich werden über dem Territorium unserer Republik mit dem Rauchgas etwa 7000 t Schwefel in Form von Schwefeldioxid (SO_2) ausgeschüttet. Das sind täglich fast 60 mg/m². Wohlgemerkt, je Quadratmeter. Nun sind aber die Rauchgasquellen nicht gleichmäßig über das ganze Land verteilt (dann wäre diese Menge nahezu unbedeutend), sondern konzentrieren sich in den Industriegebieten und Standorten von Großkraftwerken.

Für Hausfrauen ist die Tatsache, daß sie keine weiße Wäsche auf die Leine hängen können, ein untrügliches Zeichen der Luftverschmutzung. Für Fachleute sind es die Tausende Hektar Wald, die langsam absterben, ist es die verstärkte Korrosion an Metallkonstruktionen, sind es die Schäden an Gebäuden, in Fauna und Flora.

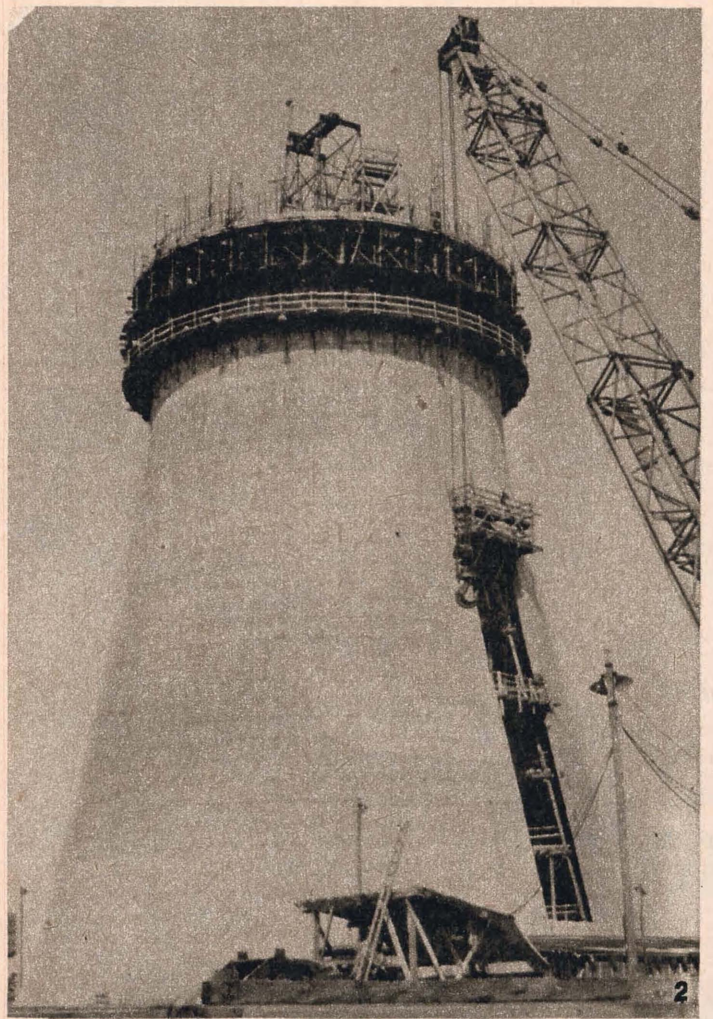
Der volkswirtschaftliche Bedarf an Elektroenergie in der DDR verlangt Zuwachsraten, die zur Zeit ohne Wärmekraftwerke auf Braunkohlenbasis nicht zu erbringen sind. Die neuen Kraftwerke setzen in ihrer Leistung völlig neue Maßstäbe. So wird das Kraftwerk Boxberg nach seiner Fertigstellung über eine installierte Leistung von 3500 MW verfügen (zum Vergleich: Die beiden bisher größten Kraftwerke der DDR, Lübbenau und Vetschau, bringen es zusammen auf 2550 MW). Die 3500 MW Leistung des Kraftwerks Boxberg erfordern einen Brennstoffeinsatz von etwa 4000 t Rohbraunkohle in der Stunde. Diese ungeheure Menge verursacht, nicht zuletzt durch den hohen Prozentsatz von Ballaststoffen in der Braunkohle, einen enormen Anfall an festen und gasförmigen Abfallprodukten. Obwohl Gesamtentstaubungsgrade bis zu 99 Prozent erreichbar sind und der Reststaubgehalt im Rauchgas weit unter 1 g/m³ liegt, sind das bei einem Kraftwerk dieser Größenordnung mehrere Tonnen Asche in jeder Stunde, die durch den Schornstein in die Umwelt befördert werden.



Zweifelsohne ist die Asche alles andere als angenehm; weit gefährlicher aber ist das bereits genannte Schwefeldioxid, das mit den Rauchgasen emittiert und noch 50 Prozent bis 90 Prozent des in der Kohle enthaltenen Schwefels ausmacht. Somit kommt der Rauchgasentschwefelung erstrangige Bedeutung zu, vor allem wenn man berücksichtigt, daß die durch die Kraftwerksschornsteine ausgeworfenen Schwefelmengen die Jahresproduktion dieses Rohstoffes in der DDR um ein Vielfaches übertreffen. Technisch und ökonomisch gibt es eine Reihe von Schwierigkeiten bei der Lösung dieses Problems, mit dem man sich in der ganzen Welt beschäftigt. Die zur Zeit bekannten Verfahren erfordern einen so großen Aufwand, daß die Investitionen und Betriebskosten für Kraftwerke stark ansteigen würden.

So bleibt gegenwärtig nur die Alternative, einen derartigen Verdünnungsgrad zwischen Luft und Abgas zu erreichen, daß die Umweltschäden auf ein erträgliches Minimum herabgesetzt werden. Dabei ist selbstverständlich die Vorbelastung des Gebietes durch bereits vorhandene Rauchgasanlagen zu berücksichtigen. Der Weg zu dieser Verdünnung (Verringerung der SO_2-Konzentration) führt über höhere Schornsteine und größere Rauchgasgeschwindigkeiten. Dieser Trend zu höheren Schornsteinen ist in der ganzen Welt zu erkennen. Während sich über Jahrzehnte hinweg die größten Schornsteinhöhen in den Grenzen von 120 m ... 200 m bewegten, waren die jeweils höchsten Schornsteine der Welt 1965 244 m, 1968 300 m (Kraftwerk Lippendorf) und 1970 bereits

Abb. auf S. 13 Der Personenaufzug wird aufgestockt
1 Schematische Darstellung der Schornsteingleitschalung im Querschnitt
2 Die Kegelschale des Schornsteins mit montierter Gleitschalung

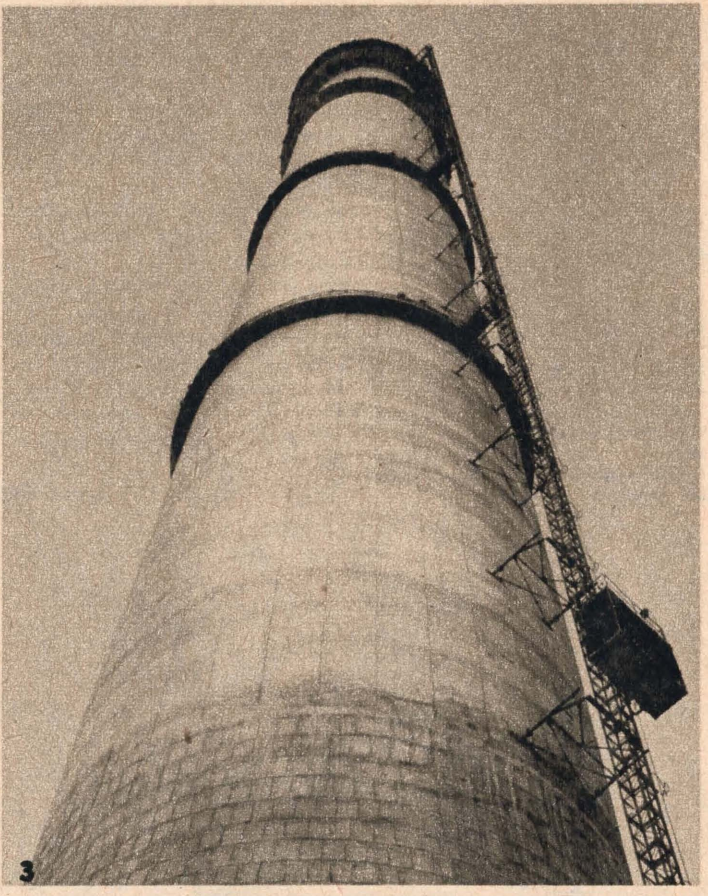


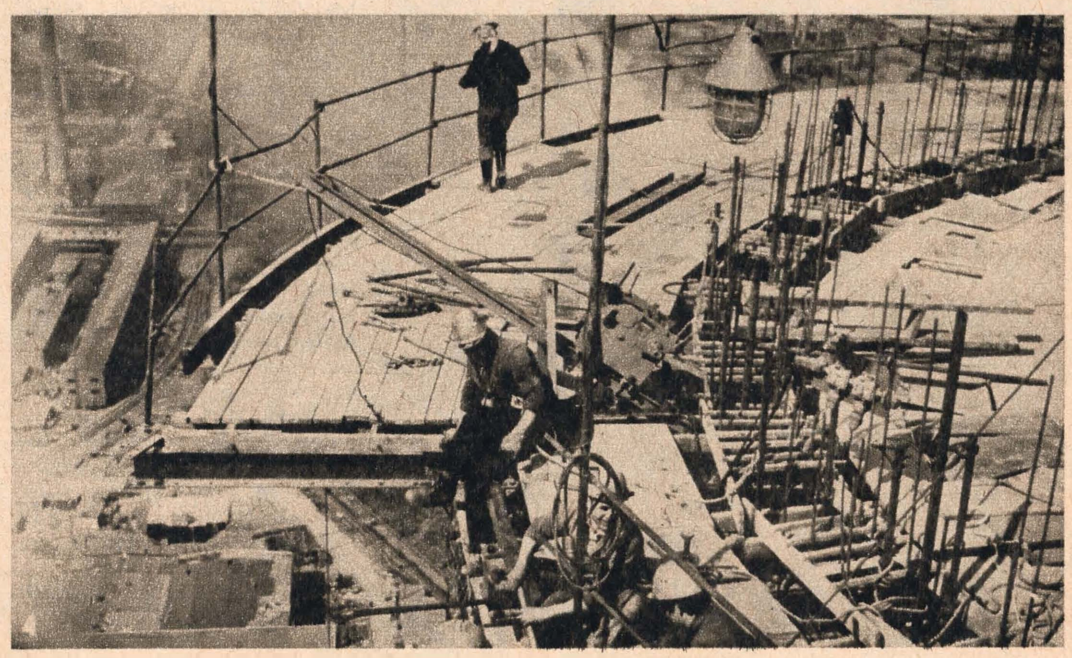
380 m hoch. Sicher ist diese Entwicklung noch nicht abgeschlossen, denn Studien sehen bereits für die nahe Zukunft Schornsteine von 600 m Höhe vor. Das Bauwesen hatte und hat für den Bau solcher Riesen eine Vielzahl konstruktiver und technologischer Probleme zu lösen, besonders die einer effektiven Bauausführung.
In der DDR entwickelte ein Kollektiv des VEB Spezialbaukombinat Magdeburg eine spezielle Schornstein-Gleitschalung. Unter den Bauausrüstungen für Schornsteine ist sie im Weltmaßstab mit in der ersten Reihe zu finden.
Die bis Mitte der 60er Jahre für unsere Großkraftwerke errichteten Schornsteine aus Stahlbeton (maximale Höhe 200 m) wurden fast ausschließlich im Kletterschalungs-Verfahren gebaut. Das Prinzip dieser Methode ist relativ einfach. Auf einem inneren Standgerüst befindet sich in der jeweiligen Bauhöhe das Kopfgerüst mit einer Schalung von etwa 2,50 m Höhe. Abschnittsweise wird der Stahlbetonschaft mit Rundstahl bewehrt und betoniert. Nach Erreichen der Mindestfestigkeit des geschütteten Betons wird die Schalung gelöst, das Innengerüst aufgestockt, das Kopfgerüst und die Schalung mechanisch oder hydraulisch zum nächsten Bauabschnitt hochgezogen, befestigt und justiert.

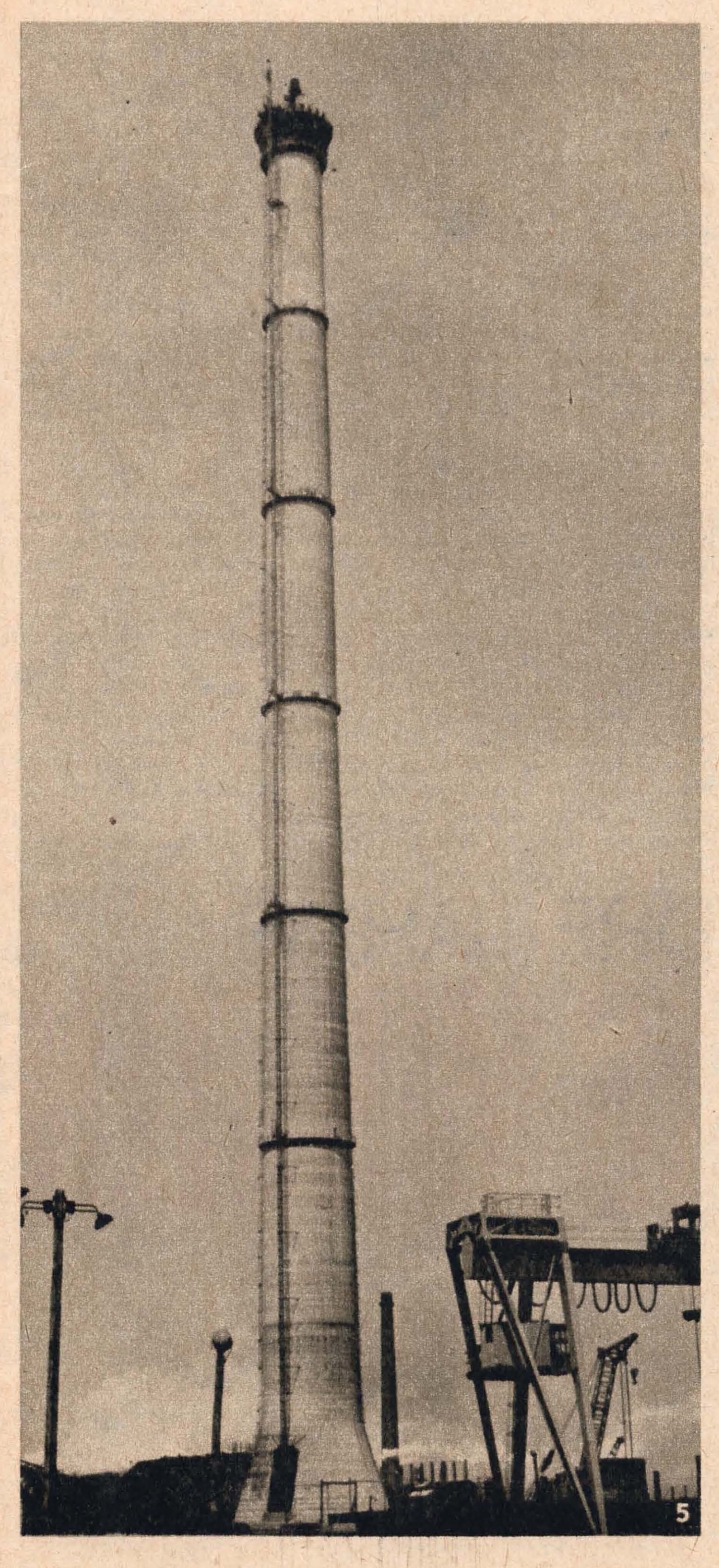
Auf diese Art und Weise klettert die Schalung in Schritten von 2,50 m in die Höhe. So wurde der 300-m-Schornstein des Kraftwerks Thierbach durch polnische Baubetriebe errichtet. Selbstverständlich wäre es auch weiterhin möglich, hohe Schornsteine in diesem Verfahren zu errichten; doch würde die Bauzeit relativ lang sein.

Das Entwicklungskollektiv aus Magdeburg erhielt die Aufgabe, die moderne Technologie der Gleitbauweise auch für Bauwerke mit sich stetig änderndem Querschnitt und veränderlicher Wanddicke anzuwenden und dafür eine neue Ausrüstung zu entwickeln. Gleichzeitig galt es, eine effektivere Technologie zur Herstellung des Schornsteinfutters zu finden sowie die Probleme des Material- und Personentransportes insgesamt zu lösen. Nach vier Jahren Bearbeitungszeit lag nicht nur eine komplexe konstruktive und technologische Lösung vor. Während dieser Zeit wurde der erste 300-m-Schornstein der Welt für das Kraftwerk Lippendorf als Experimentalbau errichtet und übergeben. Die reine Gleitzeit für den Stahlbetonschaft betrug lediglich 58 Tage, eine Leistung, die kaum zu erwarten war und eine Weltspitzenleistung ist.

Im Gegensatz zur Kletterschalung, die sich über ein Gerüst abstützt, wird das gesamte Gleitschalungssystem vom Beton des zu errichtenden Bauwerkes und den Kletterrohren getragen (Abb. 2). Der gesamte Ausrüstungskomplex der Gleitschalung hat eine Masse von 120 t. An stählernen Kletterrohren, die in der Stahlbetonwand stehen, arbeiten sich hydraulisch betriebene Heber wie kräftige Fäuste aufwärts. Vom Heber wird die Kraft über einen Heberblock auf die obere Arbeitsbühne übertragen, die gleichzeitig das Aufzugsgerüst für den Materialtransport trägt. Am Heberbock sind neben der Schalung drei weitere Gerüstetagen befestigt. Die Schalung hat nur eine Höhe von 1300 mm. Es wird „rund um die Uhr" betoniert. In Abständen von wenigen Minuten wird die gesamte Ausrüstung jeweils 25 mm ... 40 mm hydraulisch gehoben; dabei wird gleichzeitig der Durchmesser verringert. Die Wanddicken können mit Hilfe von Spindeln verändert werden. Entscheidend für die Gleitgeschwindigkeit ist die Mindestfestigkeit des aus der Schalung austretenden Be-


3


4



3 Deutlich ist der Unterschied zwischen dem mit Kletterschalung (Kegelschale) und dem mit Gleitschalung (Schaft) errichteten Schornsteinteilen zu erkennen. Rechts der Personenaufzug.
4 Die Arbeitsbühne während des Umrüstens
5 Der Schornsteinriese hat seine endgültige Höhe, 300 m, erreicht, die Bauarbeiten sind fast abgeschlossen. Der lichte Durchmesser des Schornsteinfutters beträgt 10 m.
Fotos: Frommann

tons (Normalbeton der Güte B 300). Es konnten schon Spitzenleistungen von 9,20 m/24 h erreicht werden.

Auf der Schalung in luftiger Höhe arbeitet ein eingespieltes Kollektiv, die Arbeit läuft ab wie ein Uhrwerk, die Ausrüstung selbst hat ihre Bewährungsprobe längst mit Auszeichnung bestanden. Denn inzwischen wurden in der DDR bereits vier 300-m-Schornsteine mit Hilfe dieses Verfahrens errichtet.

Doch vor dem Kollektiv der Schornsteinbauer stehen neue Aufgaben. Die UdSSR erwarb die Lizenz zur Herstellung der Ausrüstung und Anwendung des Verfahrens für ihr umfangreiches Industrialisierungsprogramm. In Zukunft werden auch sowjetische Schornsteinriesen auf der Grundlage dieser DDR-Entwicklung gebaut. Ein kleines Spezialistenkollektiv unter Leitung des Forschungsingenieurs Dipl.-Ing. Horst Frommann bereitet sich auf einen mehrmonatigen Einsatz in der Sowjetunion vor, um technische Unterstützung bei der Erstanwendung des Verfahrens zu geben.

Boxberg, Großbaustelle der deutsch-sowjetischen Freundschaft. Davon zeugen nicht nur die sowjetischen Lieferungen für die Hauptaggregate des Kraftwerkes, sondern auch die gute Zusammenarbeit der Schornsteinbauer beider Staaten. Ein kleines Stück Integration zugunsten des Energieprogramms und des Umweltschutzes, zum Wohle der Menschen in beiden Ländern.

DREI JAHRE IN 16 MINUTEN

Ein MMM-Exponat aus dem VEB Waggonbau Dessau

Zur XV. Zentralen MMM in Leipzig zeigten Dessauer FDJler einen Film, den das Amateurstudio des VEB Waggonbau Dessau gedreht hatte. Wer nun fragte, warum sie einen Film zeigten und nicht das Exponat, der hörte die Antwort, daß das Exponat „Hilfsquerträgerfertigung" viel zu groß sei und außerdem in der Produktion gebraucht würde. Der Film hat eine Länge von 16 min. Was sich aber bei der Veränderung der Hilfsquerträgerfertigung abgespielt hat, dauerte über drei Jahre. Und richtig besehen ist auch der Film noch nicht zu Ende.

Die „Spinnstunde" gab den Ausschlag

Angefangen hat es ganz genau im Jahre 1970. Damals schlug die MMM-Fachkommission des Betriebes vor, die körperlich anstrengende Arbeit der Hilfsquerträgerfertigung zu rationalisieren. Die Kommission tagte damals – und auch heute ist das noch so – monatlich einmal unter der Leitung des Werkdirektors Walter Schechter. Alle Direktoren, Bereichsleiter, gesellschaftlichen Leiter und die Verantwortlichen für die einzelnen MMM-Exponate nahmen teil. Für heute trifft das nicht mehr ganz zu. Denn heute sitzt an der Stirnseite des Versammlungstisches nicht mehr der Werkdirektor, seinen Platz nimmt der FDJ-Sekretär ein.

Für den Genossen Walter Schechter war die Forderung nach der Verantwortlichkeit der Jugend nicht bloßes Gerede. Er beauftragte den FDJler, diese Sitzungen zu leiten, weil für den Werkdirektor die FDJ der MMM nicht nur als Aushängeschild dienen soll, sondern mit verantwortlich für diese Bewegung ist. Deshalb leitet heute der 27jährige Wolfgang Umbreit die MMM-Fachkommission, die von allen eigentlich nur kurz „Spinnstunde" genannt wird. Das ist keinesfalls abfällig gemeint, vielmehr charakterisiert es, was auf diesen Sitzungen passiert. Da wird diskutiert; sitzen die Alten mit ihren Erfahrungen und die Jungen, die manchmal tatsächlich „spinnen" oder mit dem Kopf durch die Wand wollen. Das gilt es dann, unter einen Hut zu bringen.

Jonny wird berufen

Der Plan Hilfsquerträgerfertigung wurde konkretisiert und während einer „Spinnstunde" als Rationalisierungsaufgabe einem Jugendkollektiv übergeben. Die Zielstellung lautete MMM 1972. In dieser Situation wurde der junge Ingenieur Peter Jonscher, kurz Jonny genannt, der als Konstrukteur im Betrieb arbeitet, vor die Fachkommission zitiert. Er ahnte nichts von seinem Glück als er gefragt wurde: „Traust du dir zu, das Jugendkollektiv zu



leiten?" Er war ein wenig verdutzt. Warum gerade er? Er kam doch erst von der Fachschule und hatte früher als Schlosser in der Endmontage gearbeitet. Zum Überlegen blieb eigentlich keine Zeit, er sagte ja. Ihn reizte die neue Aufgabe, da konnte er zeigen, was er gelernt hatte.

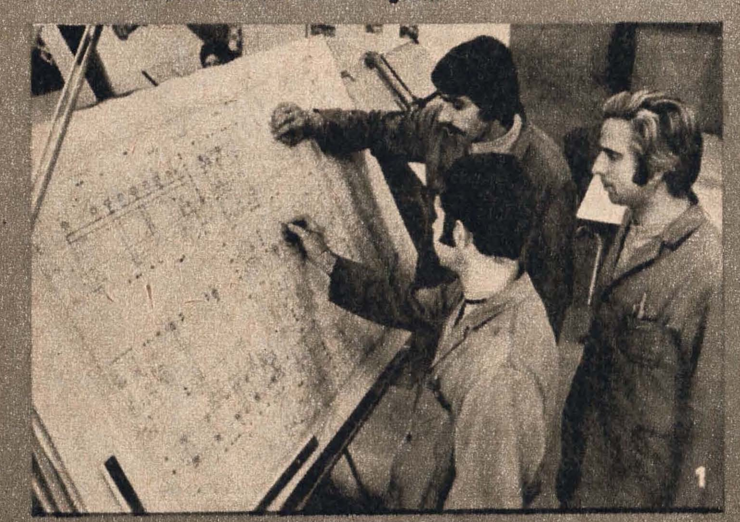
Jonny erzählte uns, daß rein technisch folgendes zu bewältigen war: Jeder Kühlwaggon (eigentlich heißt es Isothermwagen, weil je nach Außentemperatur gekühlt oder geheizt wird) benötigt acht Hilfsquerträger für die Abstützung des Wagenunterbodens. Diese Hilfsquerträger haben die respektable Masse von je 62 kg und wurden jahraus, jahrein auf drei verschiedenen Arbeitsplätzen mit der Hand geheftet, auf einen Schweißtisch geschleppt und verschweißt. Jonny war selbst Schlosser, er weiß, was für Schweiß und Muskelkraft dahinter stecken.

Die neue Hilfsquerträgerfertigung sollte halbautomatisch vonstatten gehen und der Schweißer nur noch eine Kontrollfunktion ausüben. Das war von der MMM-Fachkommission vorgegeben. Aber es kostete manches Kopfzerbrechen, die Anlage so aufs Papier zu bringen und später aufzubauen, daß die einzelnen Teile aus Magazinen zugeführt werden, daß das Heften und Ausrichten sowie Schweißen automatisch erfolgen und daß vor allen Dingen der Transport und das Ablegen der Hilfsquerträger nicht mehr per Hand durchgeführt werden mußten.

Um diese Aufgaben zu lösen, dazu reichte ein Ingenieur nicht aus, auch wenn er über praktische Erfahrungen verfügte. Deshalb wandte er sich an die anderen. Das Kollektiv, mit dem er arbeiten sollte, zählt 18 Mitglieder: Konstrukteure, ein Technologe, BMSR-Ingenieure, Elektriker, Schlosser, Dreher und Werkzeugmacher. Der Altersdurchschnitt lag bei 25 Jahren.

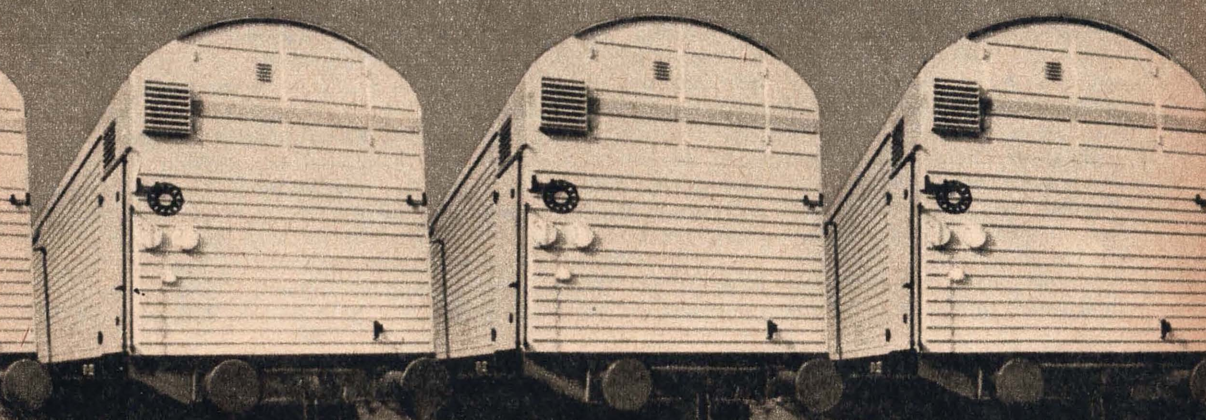
In Dessau ist es ein ungeschriebenes Gesetz, daß jedes Jugendobjekt durch einen staatlichen Leiter betreut wird, deshalb wurde der Technische Direktor Günter Groß zum Betreuer ernannt.

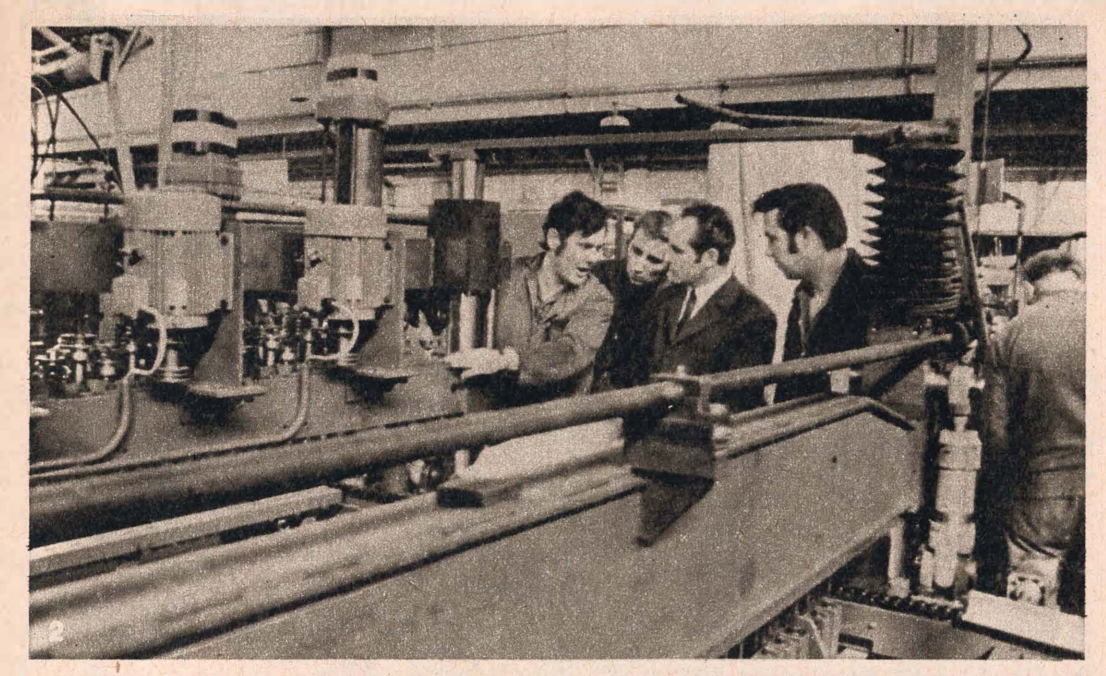
1 Die Konstruktionsunterlagen müssen stimmen. Am Zeichenbrett beraten sich die Konstrukteure Peter Jonscher, Heinz Dröllenberg und Horst Heinze (v. l. n. r.), bevor sie zu den Praktikern der Jugendbrigade „Vorwärts" gehen.



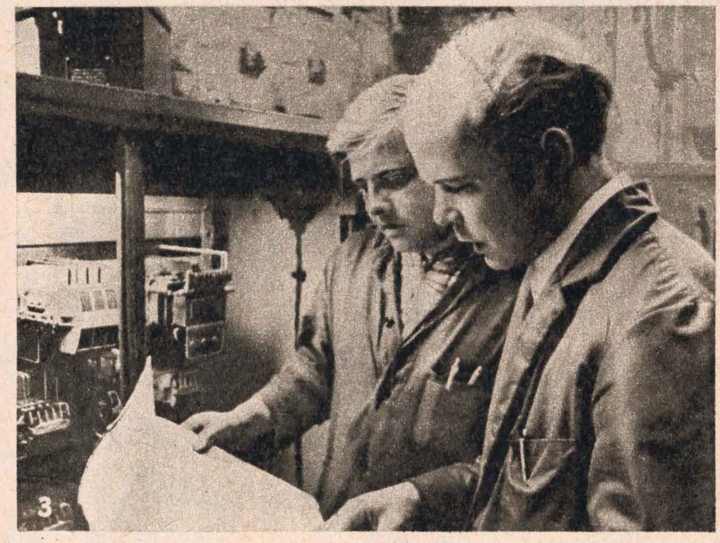
Die beste Variante gilt

Die 19 setzten sich oft, auch nach Feierabend, zusammen und begannen zu beraten, die Facharbeiter und die Ingenieure. Verschiedene Varianten wurden skizziert und immer wieder durchgesprochen. Für alle galt dabei, recht hat der, der die beste Lösung bietet, unabhängig ob er Ingenieur oder Facharbeiter ist. Wenn etwas zu hoch angebunden war, die Facharbeiter der Jugendbrigade „Vorwärts" aus dem Werkzeug-, Vorrichtungs- und Rationalisierungsmittelbau nahmen kein Blatt vor den Mund. Sie diskutierten jedes Problem mit den jungen Ingenieuren aus dem „Büro" hart aus. Scheu zeigten sie keine, dazu kannten sie sich zu gut, denn die meisten Ingenieure kamen aus der Produktion. In einem solchen Kollektiv konnten auch keine großen Verständigungs-





schwierigkeiten Raum gewinnen. Das zahlte sich während der ganzen Zusammenarbeit aus. Peter Jonscher schwang sich als neuer Leiter nicht aufs hohe Roß. Ganz im Gegenteil, er ging lieber einmal mehr in die Werkstatt als zu wenig. Er suchte den engen Kontakt und Erfahrungsaustausch mit den anderen, „weil jeder dabei nur lernen konnte". Schließlich qualifizierte er sich noch zum Schweißingenieur, da das Schweißen bei der Hilfsquerträgerfertigung eine wesentliche Rolle spielt und er seine Urteilskraft erhöhen wollte.



Der Vater und Fachmann schüttelte den Kopf

Jonny erzählte uns, daß er auch in seiner Freizeit zu Hause am Zeichenbrett saß. Das gehört bei ihm sozusagen zur Familie, denn sein Vater ist ebenfalls Konstrukteur. Aber selbst der Vater schüttelte am Anfang den Kopf und sagte dem Projekt alles andere als Erfolg voraus. Auch mancher Kollege im Betrieb war skeptisch. Wie immer bei solchen Bemühungen gab es Zweifler. Für die 19 war es nur doppelter Ansporn, ihnen die Richtigkeit ihrer Arbeit zu beweisen. Sie bekamen immer mehr Lust, es erst recht richtig zu machen. Sie wühlten sich durch. Der alte technologische Fertigungsablauf wurde vollkommen umgekrempelt.

Dann war es eines Tages geschafft, die beste Variante war auf dem Papier. Damit war die Geschichte aber nicht zu Ende. Wolfgang Weltz, der Verantwortliche für die BMSR-Technik, erzählte uns, daß es trotzdem eine große Schwierigkeit blieb, dem neuen Maschinensystem das Laufen beizubringen, ihm sozusagen eine „Seele" einzuhauchen.

Die Vorwärtsjungen drängten

In diesem Zeitabschnitt drängten die Vorwärtsjungen darauf, die Arbeit nun direkt aufzunehmen. Sie wollten jetzt auch ihren Anteil haben. Der 30jährige Brigadier Gerhard Reichert erzählte uns ganz ehrlich, daß auch die

Jugendbrigade, die ja schon ein „Hervorragendes Jugendkollektiv" war, viel bei diesem MMM-Objekt gelernt hat. Für sie war es in dieser konkreten Art und Weise ein Lehrobjekt, weil alles richtig klappte. Damit das Exponat zur Zeit fertig wurde, ging es bei der Jugendbrigade sogar so weit, daß die Pkw-Besitzer auf ihre geliebten Bastelarbeiten am Wochenende verzichteten und dafür an der neuen Hilfsquerträgerfertigung herumbastelten. 42 Konstruktionszeichnungen wurden von den Vorwärtsjungen gewissenhaft bearbeitet und umgesetzt.

Die Betten blieben zu Hause

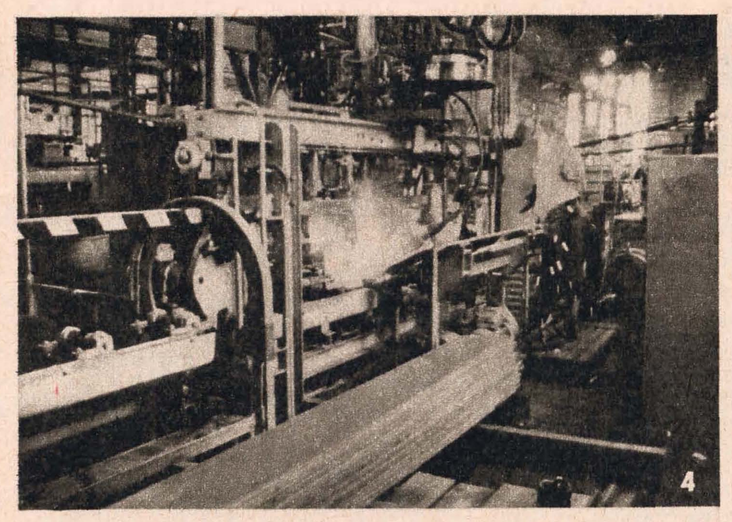
Dann war endlich eines Tages das MMM-Objekt fertig. Das hieß nicht, daß die letzten Zweifler auch überzeugt waren. Es gab Stimmen, die sagten: bringt mal gleich eure Betten mit, von wegen der Reparaturen und der Wartung. Aber die Anlage funktionierte. Die Betten wurden nicht benötigt.

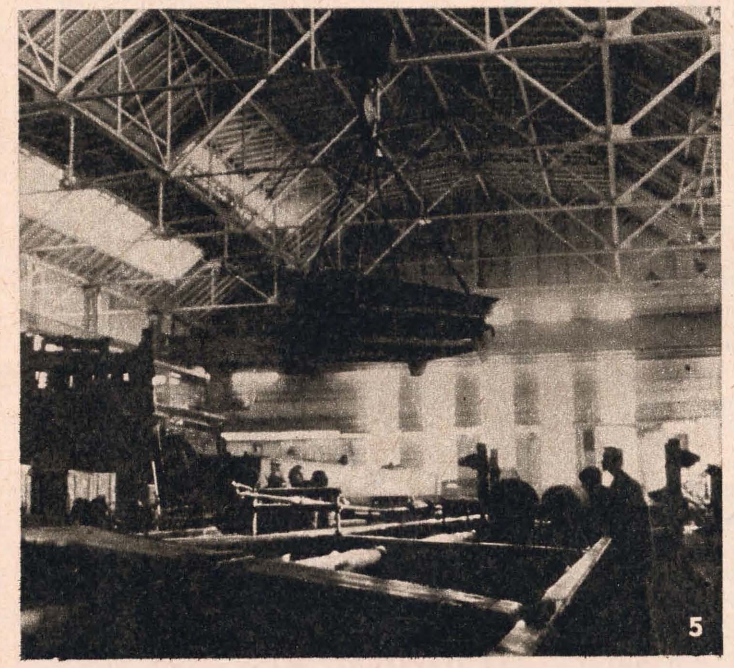
Sechs Monate früher als geplant konnte im VEB Waggonbau Dessau die neue Hilfsquerträgerfertigung der Produktion übergeben werden. Seit dieser Zeit arbeitet sie störungsfrei im Dauerbetrieb.

Der Film könnte verlängert werden

Eigentlich ist die Geschichte und damit der Film zu Ende. Aber richtig genommen ist es nicht so, denn an den Film müßten noch einige Meter rangehängt werden. Der einzige Wermutstropfen: die neue Anlage steht ungünstig. Anstatt in der großen Montagehalle, wo sie hingehört, wurde sie in die Schmiede verbannt. Aber das soll demnächst verändert werden.

Peter Krämer





2 Der 28jährige Werkzeugmacher Heinz Cordes aus der Jugendbrigade erläutert dem Betreuer des Objekts, dem Technischen Direktor Günter Groß (Bildmitte), wie weit man mit der Arbeit ist. Der FDJ-Sekretär Wolfgang Umbreit (zweiter v. l.) und der „Vorwärts"-Brigadier Gerhard Reichert geben Hilfestellung. (Bei der Anlage handelt es sich allerdings schon um ein neues MMM-Objekt.)

3 BMSR-Ingenieur Wolfgang Weltz und der Elektriker Horst Diedering gehen noch einmal sämtliche Schaltpläne der neuen Hilfsquerträgerfertigung durch, um auch sicherzugehen, daß alles stimmt.

4 Die neue halbautomatische Hilfsquerträgerfertigung wird nur noch von einem Arbeiter bedient. Sie wurde in einer Ecke der Schmiede montiert und steht dort sehr ungünstig. Das soll aber geändert werden. Demnächst wird sie in die große Montagehalle verlegt.

5 Fertig geschweißte Hilfsquerträger werden auf dem vorbereiteten Wagenunterboden abgeladen und verschweißt. Sie geben dem ganzen Unterbau die nötige Abstützung.

Fotos: JW/Glocke

Auf den nächsten Seiten beginnen wir mit der ersten Folge einer neuen Reihe:
„Geschichte und Technik in Bildern".
Idee und inhaltliche Konzeption hierfür stammen aus der Arbeit des Polytechnischen Museums Schwerin.

Diese Bildungsstätte wendet sich vornehmlich der Technik der Gegenwart zu, will ihren Besuchern jedoch auch einen einführenden Überblick über die historisch-technische Entwicklung geben. Es wurde dazu die Form einer „Zusammenschau" auf gedrängtem Raum gewählt. Mit Hilfe hochentwickelter Darstellungstechnik ist es im Museum möglich, daß man für einen selbst zu bestimmenden Abschnitt der Geschichte die hierzu gehörenden Fakten der technischen Entwicklung aus dem gebotenen Gesamtmaterial suchen kann und als Bestätigung der richtigen Zuordnung ein entsprechendes Bild erscheint, analog einem Examinator.

Eine möglichst systematische und zugleich auch anschauliche Darstellung der Entwicklung in Wissenschaft und Technik zu geben, ist seit längerer Zeit auch das Anliegen unserer Redaktion.

Mit den folgenden Bildzusammenstellungen wollen wir nunmehr versuchen, möglichst konkrete Eindrücke über den jeweiligen wissenschaftlich-technischen Entwicklungsstand in zwanzig ausgewählten Abschnitten des geschichtlichen Zeitraumes von 1525 bis 1965 zu vermitteln. Wir gehen dabei von allgemein bekannten historischen Ereignissen aus und stellen ihnen Veranschaulichungen des in dem jeweiligen Zeitabschnitt erreichten wissenschaftlich-technischen Fortschritts gegenüber. Das geschieht durchgängig anhand von Beispielen aus vier großen Bereichen, die in der Entwicklung der Produktion eine dominierende Rolle spielen:

1. Energetik bzw. Energienutzung und -erzeugung,
2. Metallurgie einschließlich Hüttenwesen und Maschinenbau,
3. Chemie,
4. Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion.

Ergänzend hierzu werden in wechselnder Folge Darstellungen zur Verdeutlichung der ökonomischen sowie der geistig-kulturellen Situation der betreffenden Zeit gegeben.

Eine Zahlengerade soll die Ereignisse und Fakten in einer Zeitebene grafisch zusammenfassen und den Überblick erleichtern.

Der erläuternde Text zu jeder Folge kann in der notwendigen Kürze selbstverständlich nur an vorhandenes Allgemeinwissen anknüpfen, es noch einmal auffrischen und die gedankliche Verbindung zwischen den historischen Geschehnissen und den Merkmalen des Fortschrittes auf dem Gebiet von Wissenschaft und Technik herstellen helfen.

In ungefähr jeder dritten Folge werden wir außerdem eine breitere tabellarische Zusammenstellung von Daten aus der Geschichte von Wissenschaft und Technik geben.

Die Abbildungen für den Zeitraum, aus dem es noch keine oder nur sehr unzulängliche fotografische Unterlagen gibt, wurden zeichnerisch einheitlich neu gestaltet. Es ging uns dabei um gute Erkennbarkeit und Richtigkeit des technischen Inhalts, zum Teil auch um die Beseitigung offenbarer Anachronismen, wie man sie bisweilen auch in Bildvorlagen angeblich zeitgenössischen Ursprungs antrifft.

Uns ist bewußt, daß dieses Verfahren wie manche andere Seite unseres Vorhabens den Einspruch von Fachhistorikern hervorrufen kann. Es ist als ein Versuch zu sehen, zu einer durchgängigen, auf Querschnitten durch einigermaßen vergleichbare und in der Entwicklung verfolgbare Gebiete beruhenden, sich an historischen Höhepunkten orientierenden Überblicksdarstellung zu gelangen. Wenn es in diesem Sinne viele kritische Hinweise und Vorschläge gäbe, würden wir das als Gewinn betrachten.

Indessen hoffen wir aber auch, daß wir allen an der Gewinnung und Vermittlung eines wissenschaftlichen Geschichtsbildes Interessierten mit unserer Veröffentlichung helfen, die richtige Erkenntnis von der entscheidenden Bedeutung der Produktivkräfte in der Geschichte noch besser als bisher auf konkrete, zeitlich richtig eingeordnete und koordinierte Vorstellungen und Kenntnisse zu stützen.

Thomas Müntzer 1490—1525) — revolutionärer Führer der Bauern im Deutschen Bauernkrieg

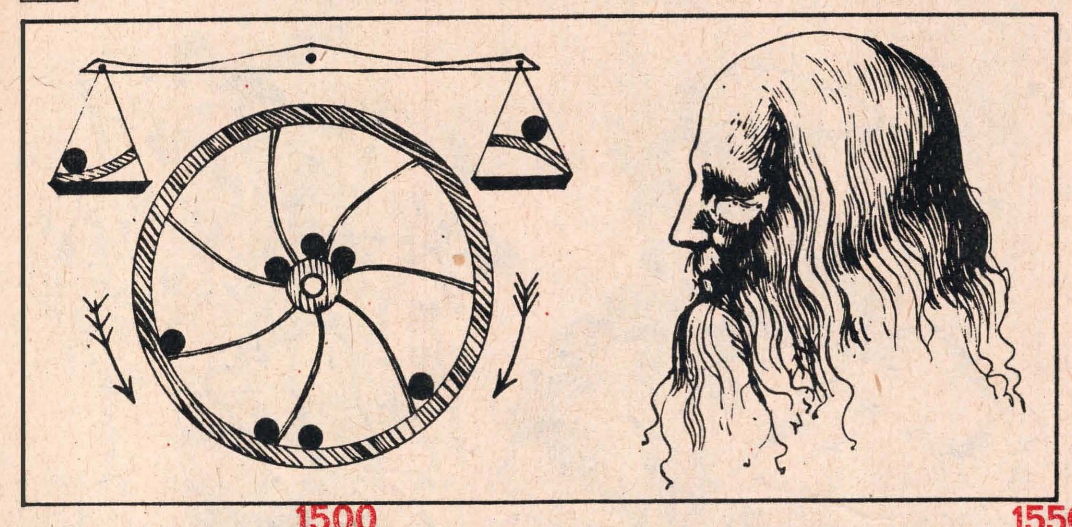


Bildfolge GESCHICHTE UND TECHNIK 1

Das Ende des XV. und der Beginn des XVI. Jahrhunderts war, wie Friedrich Engels sagte, „...eine Zeit, die Riesen brauchte und Riesen zeugte, Riesen an Denkkraft, Leidenschaft und Charakter, an Vielseitigkeit und Gelehrsamkeit."

Eine neue Klasse, das aufstrebende Bürgertum, brachte diese Menschen hervor. Sie waren eng verbunden mit den vielfältigen Fertigkeiten, Techniken und Künsten, die sich mit der Differenzierung des Handwerks entfaltet hatten. Sie hatten Berührung mit tausenderlei bis dahin unbekannten Dingen durch den weltoffenen Handel, namentlich auch im Gefolge der geographischen Entdeckungen.
Leonardo da Vinci (1452–1519) projektierte nicht nur die kühne Kuppel der Peterskirche, er zeigte auch, wie Dachabdeckungen aus Blei fugendicht verschmolzen werden könnten. Um das langwierige Strecken des Bleis durch Hämmern zu ersparen, schien ihm notwendig, Walzen für Weichmetalle zu konstruieren und einzusetzen.
Oft weit vorauseilend, spiegeln Leonardos Entwürfe und Aufzeichnungen den ganzen Reichtum des technischen Fortschritts einer Zeit wider, in der die einfachen Werkzeuge allgemeiner Verwendung immer mehr durch verfeinerte und einem speziellen Zweck dienende, durch Hilfs- und Arbeitsvorrichtungen und auch bereits durch einfache Maschinen ergänzt und ersetzt wurden.
Daß die Fortschritte in der Mechanik eine bessere Nutzung der Wind- und Wasserkraft ermöglichten, zeigte sich z. B. bei der Verarbeitung des wichtigsten landwirtschaftlichen Produkts, beim Mahlen des Korns. Neben die alten Bockmühlen traten Windmühlen mit drehbarer Haube. Nun konnten die Flügel in den Wind gestellt werden, ohne das ganze Gebäude mit bewegen zu müssen. Das Trieb- und Mahlwerk konnte größer, kräftiger gestaltet und mit zusätzlichen Vorrichtungen, wie Beutelwerken, versehen werden. Es konnten Leistungen von 6 PS... 14 PS gegenüber 2 PS... 8 PS bei den Bockmühlen erreicht werden.
Die überraschende Wirkung sinnreicher Vorrichtungen verführte manchen freilich auch zu dem Versuch, die bewegende Kraft selbst durch schlau erdachte Mechanismen zu ersetzen. Die Erfinder des Perpetuum mobile traten auf den Plan. Andererseits wurde jedoch ihr energetischer

Leonardo da Vinci (1452—1519) zum Entwurf eines Perpetuum mobile: „Tölpelhaft!" und: „O Erforscher der beständigen Bewegung, wie viele eitle Pläne habt ihr bei dergleichem Suchen geschaffen!"



1500 — 1550

Geistig-kulturelle Situation: Renaissance — Humanismus

Hauptdaten der Geschichte: Deutscher Bauernkrieg 1525

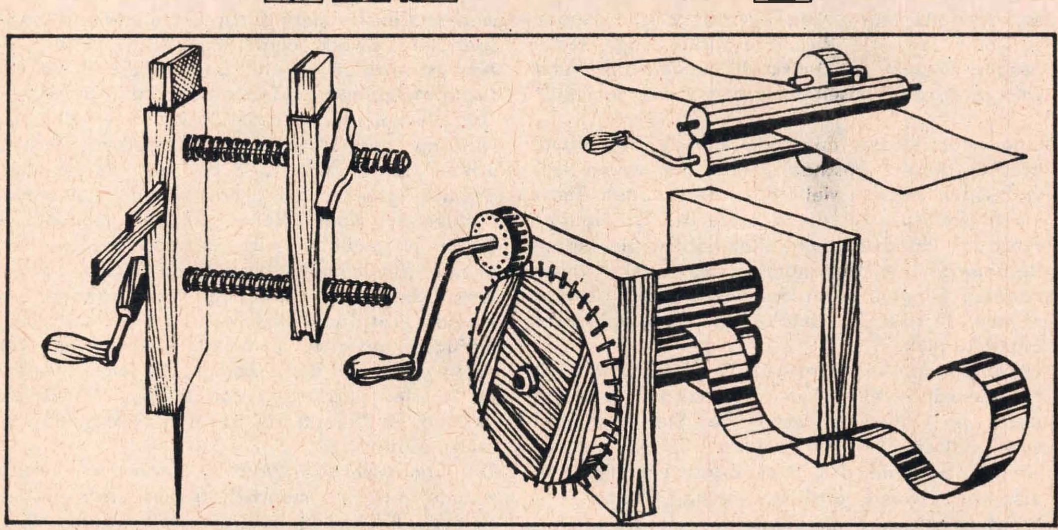


Ökonomische Situation: Waren-Geldwirtschaft







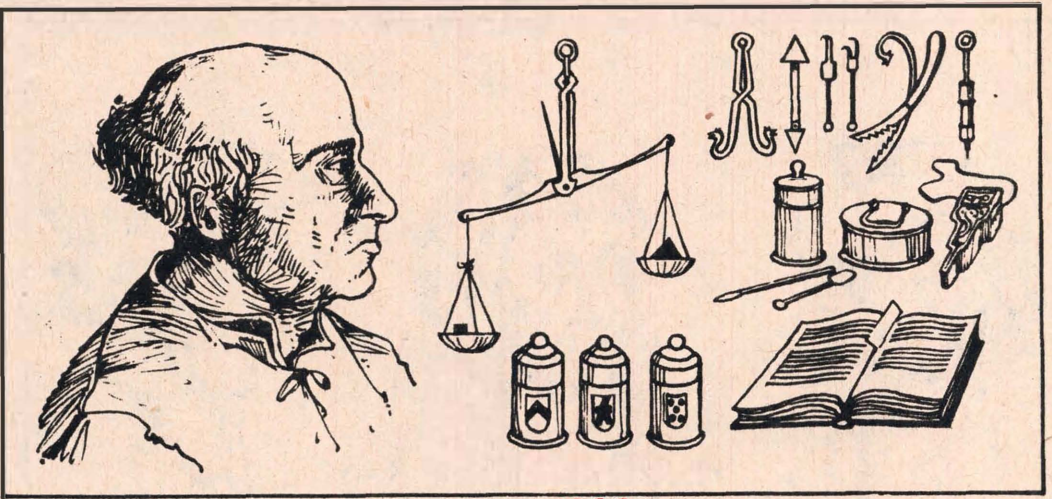




Hölzerner Schraubstock (Anwendung in Nürnberg um 1505) sowie Vorrichtungen zum Walzen von Weichmetall (nach Skizzen Leonardo da Vincis)



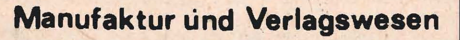
Paracelsus (1493—1541) kämpfte gegen den Mystizismus der Alchemie, gegen die „Dreckapotheken" und trat für eine auf Beobachtung und praktische Erfahrung gegründete Anwendung der natürlichen Heilkraft von Pflanzen und Mineralen ein

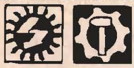


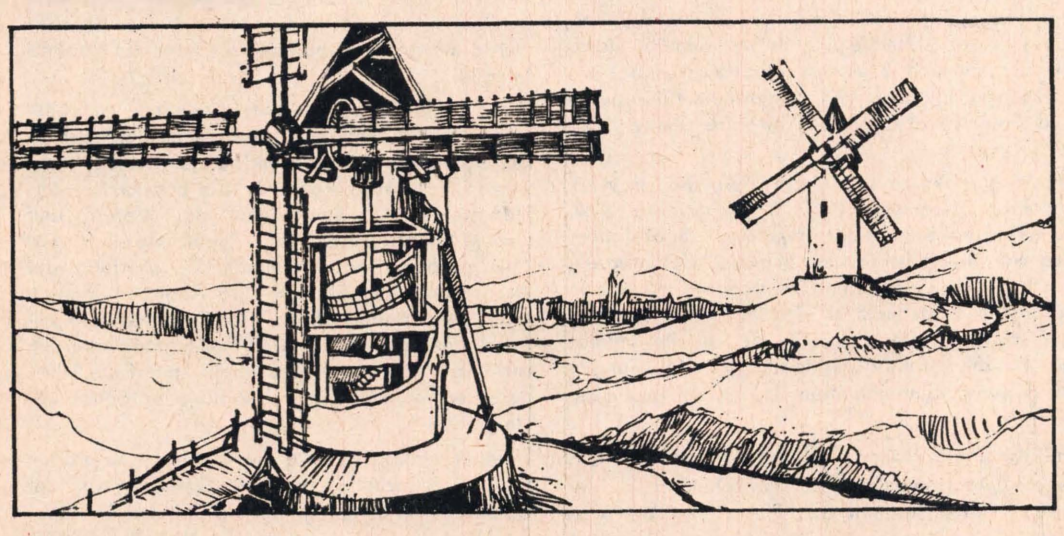
1600

Reformation und Gegenreformation

1566  Freiheitskampf der Niederlande  1609(18)

 Manufaktur und Verlagswesen 





Windmühlen mit drehbarer Haube, Verbreitung gegen 1500, erstmalig mit Beutelwerk durch Voller in Zwickau (1502)

Humanisten — Ideologen des gegen die geistigen Fesseln der mittelalterlichen Kirche kämpfenden aufstrebenden Bürgertums: Philipp Melanchthon (1497—1560), Ulrich von Hutten (1488—1534), Erasmus von Rotterdam (1466 bis 1536).



Grundirrtum schon damals ad absurdum geführt, und zwar wiederum durch Leonardo, der die Sinnlosigkeit solcher Versuche erkannte und wahrscheinlich auch experimentell nachprüfte.

Paracelsius (1493–1541) trat gegen den Wunderglauben der Alchemie auf. Er war bemüht, durch Beobachten und Erproben die natürlichen Heilkräfte von Pflanzen und Mineralien zu erfassen und genaue Rezepturen für die Anwendung zu entwickeln.

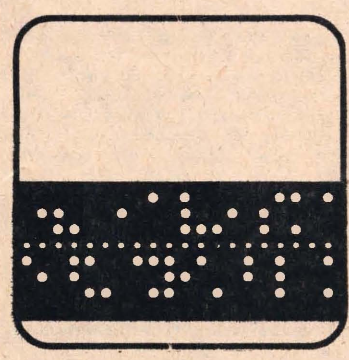
Nüchtern-praktisches, zugleich aber, wie am Werk Nicolaus Copernicus (1473–1543) deutlich wird, kühnes Denken anstelle mystischer Spekulation, das war die geistige Grundhaltung der progressivsten Kräfte jener Zeit. Sie gerieten damals in schärfsten Gegensatz zu den erstarrten Dogmen der mittelalterlichen Kirche, denen die Humanisten, die streitbaren Ideologen des jungen Bürgertums, nunmehr offen den Kampf ansagten.

Philipp Melanchthon (1497–1560) prägte das Wort: „Ad fontes" – zu den Quellen – und trat für das Studium der Natur und der Geschichte ein. Erasmus von Rotterdam (1466–1536) verspottete in seiner mit Hilfe des gerade erfundenen Buchdruckes sehr verbreiteten Schrift „Lob der Torheit" die Gebrechen der Feudalherrschaft.

Ulrich von Hutten (1488–1534), der Politiker unter den Humanisten, kämpfte auch mit dem Schwert im Reichsritteraufstand von 1521. Thomas Müntzer wurde der große revolutionäre Führer des Bauernkrieges.

Die Bauern hatten mit einer vor allem auf besseren Feldbaumethoden beruhenden Ertragssteigerung seit der Jahrtausendwende eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Entwicklung des Handwerks, der Städte und der Waren- und Geldwirtschaft geschaffen. Deren Resultat war aber gerade eine ungeheure Verschärfung der Ausbeutung des Bauern. Ihre Abgaben dienten nicht mehr hauptsächlich dem unmittelbaren Lebensunterhalt der Grundherren, sondern wurden als Ware oder Geld Äquivalent zum Tausch anderer Waren und eben deshalb unerträglich gesteigert.

Hiervon vermochten sich die Bauern trotz großen Opfermuts nicht zu befreien. Dennoch war der Deutsche Bauernkrieg der revolutionäre Höhepunkt einer Zeit, die nach Friedrich Engels Einschätzung die größten progressiven Umwälzungen brachte, die die Menschheit bis dahin erlebt hatte.

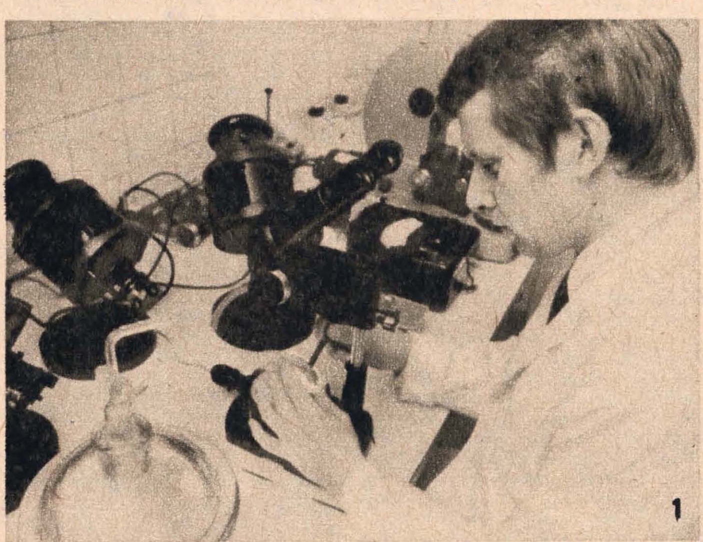


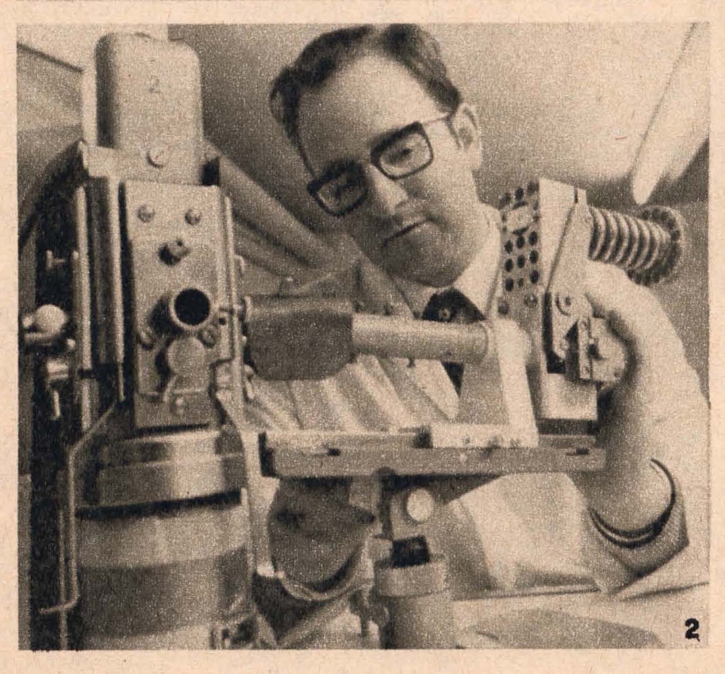
DDR

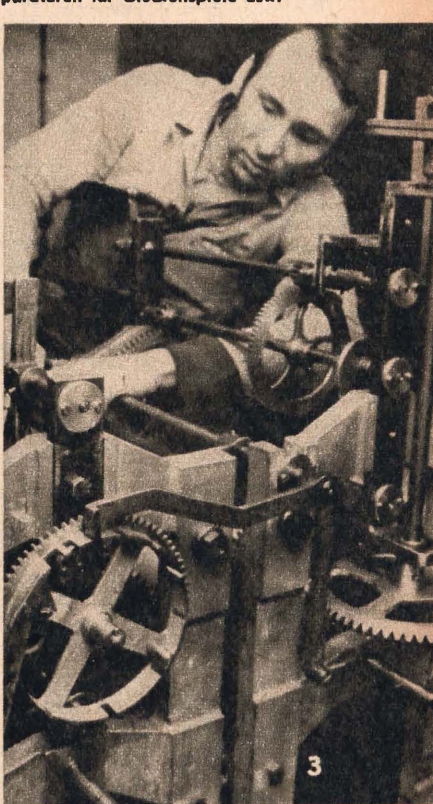
1 u. 2 Ein Teil der Mondbodenprobe, die die sowjetische automatische Station Luna-16 zur Erde gebracht hatte, ist Gegenstand mineralogisch-physikalischer Untersuchungen am Zentralinstitut für Physik der Erde (Potsdam) der Akademie der Wissenschaften der DDR. Mit der Ubergabe der Probe wurde eine neue Etappe in der Zusammenarbeit der DDR und der UdSSR im Rahmen des Interkosmosprogramms der sozialistischen Länder eingeleitet.

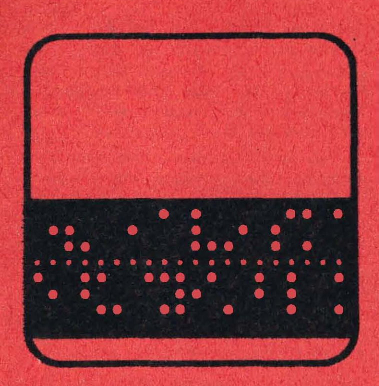
Abb. 1 zeigt Dr. Heiner Vollstädt, den Leiter der Forschungen, bei der mikroskopischen Identifizierung des Materials, Abb. 2 Dr. Richard Wäsch beim Einrichten der Hochdruckkammer für Röntgenstrukturuntersuchungen unter verschiedenen Druckeinflüssen.

3 Das ist keine ältere Textilmaschine oder ähnliches, sondern ein Uhrwerk, und zwar ein ganz neues. Es ist für das Rote Rathaus in Berlin bestimmt und ein Erzeugnis der 165 Jahre bestehenden Leipziger Turmuhrenfabrik Zachariac KG. Diese einzige Fabrik dieser Art in der DDR baut auch elektronisch gesteuerte Anzeigetafeln, Apparaturen für Glockenspiele usw.


1


2


3



Sowjetische Hilfe bei erstem Satellitenstart Indiens

Neu-Delhi

Der erste Erdsatellit Indiens soll eine Masse von 250 kg haben und 1974 von einem sowjetischen Raketenstartplatz aus auf die Umlaufbahn gebracht werden. Die im Mai dieses Jahres zwischen der Indischen Space Research Organisation (isro) und der Akademie der Wissenschaften der UdSSR getroffene Vereinbarung ermöglicht es, daß Indien auf den Bau eines nur 30-kg-Satelliten verzichten kann, für den Indien eine eigene Rakete hätte entwickeln müssen. Durch die Hilfe der Sowjetunion wird sich Indien somit eher an der friedlichen Nutzung des Weltraumes beteiligen können.

Die isro will über zweihundert Techniker und Wissenschaftler in Bangalore konzentrieren, um das erste große Raumprojekt Indiens zu verwirklichen. Hier wird auch die Instrumentenkapsel gebaut. Die Geräte werden in dem Flugzeugwerk „Hindustan Aeronautics" getestet. Das Werk verfügt über Thermo- und Vakuumkammern sowie über die erforderlichen Werkstätten und Labors.

Gasbeton mit Plastspritzguß macht Wohnungen behaglicher

Schwerin

Von schneeweiß bis zu zarten Pastelltönen reicht die Farbpalette der Außenwandelemente aus Gasbeton, mit denen im industriellen Wohnungsbau des Bezirks Schwerin schöner und billiger gebaut wird. Durch die mit einem Plastspritzguß versehenen Elemente aus dem Gasbetonwerk Parchim wird jegliches Verputzen auf der Baustelle überflüssig und der Gesamtaufwand bei der Fertigstellung eines Wohnblockes um etwa 800 Stunden gesenkt. Die Plast-Außenhaut auf Gasbeton sorgt gleichzeitig dafür, daß es in den Wohnungen behaglicher wird, denn mit diesem modernen Baustoff erzielt man einen doppelt so hohen Wärmeschutz wie mit traditionell verputztem Schwerbeton.

Ihre Premiere hatten die Wandelemente bereits in Schwerin-Lankow, wo die für Großbaustellen übliche Plattenbauweise vorherrscht. Um diese rationelle Verfahren und den Einsatz von Gasbetonelementen überhaupt auch für die vor allem im ländlichen und kleinstädtischen Wohnungsbau vorherrschende Blockbauweise nutzbar zu machen, schuf ein Kollektiv des VEB Hochbau Gadebusch unter Leitung des Bauingenieurs Wolfgang Matzke gemeinsam mit der Deutschen Bauakademie die Projektierungs- und Konstruktionsgrundlagen. Danach werden im nächsten Jahr an drei Taktstraßen des Bezirks Schwerin mit größerer Effektivität als bisher mehrgeschossige Wohnungen auf dem Lande und in Kleinstädten errichtet.

Polytechnische Bibliothek mit über 700 000 Exponaten

Leipzig

Die polytechnische Bibliothek des VEB Fachbuchverlag Leipzig wird bis zum Ende dieses Jahres insgesamt 49 verschiedene Titel mit einer Auflagenhöhe von über 730 000 Exemplaren umfassen. Noch in diesem Jahr wird die Reihe um drei neue Titel ergänzt; dazu gehört eine ausführliche Beschreibung der Technik des Farbfernsehens.

In Ackermanns „Fernsehen in Farbe" werden die Systeme Secam, NTSC und PAL vorgestellt, zugleich werden praktische Hinweise für die Bedienung von Farbfernsehgeräten gegeben.

Mit Textilien der Zukunft beschäftigt sich der namhafte sowjetische Autor Pikowski. Die sachkundigen Betrachtungen aller Seiten der Spinnerei, der Weberei und der Veredlung sollen — so führt der profilierte Experte der sowjetischen Textilindustrie im Vorwort aus — „zu einem Meinungsstreit über die künftigen Entwicklungswege der Textilindustrie" anregen.

Der gewachsenen Bedeutung von Hochpolymeren für die Produktion von Geräte- und Maschinenteilen, Gebrauchsgegenständen oder Verpackungsmaterial trägt der Band von Schmiedel/Schiefer „Hochpolymere und ihre Prüfung" Rechnung. Es werden umfangreiche Informationen über den Einsatz von Plasten in der Elektrotechnik, im Fahrzeugbau, dem Bauwesen und in anderen Bereichen gegeben. Damit eng verbunden ist die Darstellung der Prüfung der Hochpolymere, da der Wert vieler Eigenschaften nur im Zusammenhang mit den Prüfverfahren richtig zu verstehen ist.

Fischsterben in der Donau bei Wien

Wien

Das größte Fischsterben, das es je in Österreich gab, war vor kurzem in der Donau auf einer etwa 100 km langen Strecke zwischen Krems und Hainburg — in der Nähe Wiens — zu verzeichnen. Tote Fische trieben tonnenweise bis weit in ungarisches Gebiet hinein. Verursacht wurde diese Katastrophe durch ein giftiges Insektizid, das von einer chemischen Fabrik direkt in die Donau abgeleitet wurde. Angeblich konnte der schuldige Betrieb bisher nicht ermittelt werden. Um einer Vergiftung des Trinkwassers der Hauptstadt Wien vorzubeugen, wurde ein Wasserwerk im Vorort Nußdorf stillgelegt.

Lichtschutz in 50millionstel Sekunden

Albuquerque

Eine elektronisch gesteuerte Schutzbrille, die automatisch undurchsichtig wird, sobald ein greller Lichtblitz aufleuchtet, haben Wissenschaftler der Sandia-Laboratorien in Albuquerque/New Mexico entwickelt. Die Gläser bestehen aus einem speziellen Keramik-Plättchen mit elektrooptischen Eigenschaften, sogenannter PLZT-Keramik, das sich zwischen zwei gekreuzten Polarisationsfiltern befindet. Die Lichtdurchlässigkeit dieser Kombination hängt von der elektrischen Spannung ab, die man an ein solches Plättchen legt. Fünf kleine Detektoren registrieren die Helligkeit. Übersteigt die Intensität einen bestimmten Wert, so wird die Brille innerhalb von nur 0,000005 s praktisch undurchsichtig. Sie läßt dann nur noch 0,01 Prozent des Lichtes durch. Systeme dieser Art könnten auch zum Schutz empfindlicher Fernsehkameras oder als elektrischer Kameraverschluß verwendet werden.

Abtasten von Farbprogrammen mittels Laserstrahl

Eindhoven

Im Versuchsstadium befindet sich die Entwicklung einer Video-Langspielplatte (vlp), von der sich mit Hilfe eines feingebündelten intensiven Laserstrahls Farbfernsehprogramme berührungslos abtasten lassen. Die Platte, kürzlich in den Philips-Laboratorien in Eindhoven (Niederlande) vorgestellt, besitzt eine Speicherfähigkeit für mindestens 45 000 Farbbilder. Abweichend von der herkömmlichen Schallplatte trägt bei der vlp nicht die Rilie, sondern eine spiralförmige Spur aus mikroskopisch kleinen länglichen Vertiefungen die für die Bildwiedergabe erforderliche Information über Helligkeit, Farbe, Ton und Synchronisation. Beim Abspielen der vlp ersetzt der Laserstrahl einen auf der Spur entlangführenden Lichtpunkt. Die Platte reflektiert das Lichtbündel, dem das Muster der abgetasteten Vertiefungen aufgeprägt ist. Durch eine Photodiode wird der modulierte Lichtstrahl in ein elektrisches Signal umgewandelt, das verstärkt und elektronisch verarbeitet unmittelbar in das Fernsehgerät geleitet werden kann. Mit jeder Umdrehung der Platte (25 U/s) ergibt die Spur ein vollständiges Fernsehbild. Eine Platte kann ein Programm von 45 min Dauer aufnehmen.

UdSSR

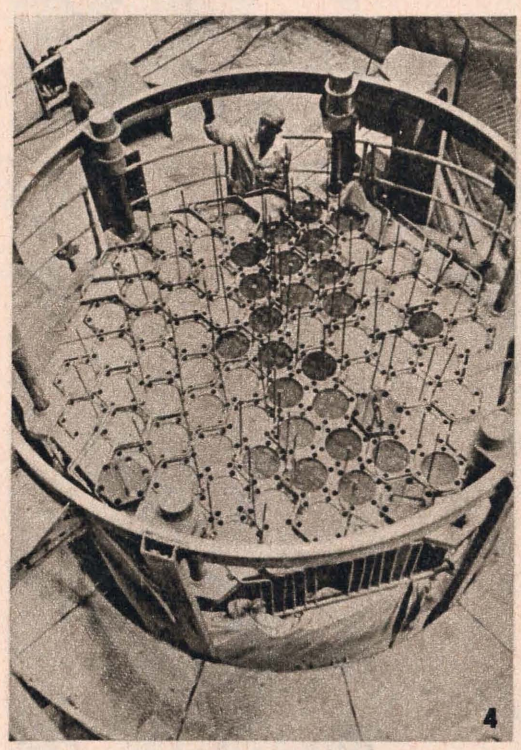
4 Ende 1972 wurde im Atom-Großkraftwerk Nowo-Woronesh der vierte Energieblock mit einer Leistung von 440 MW seiner Bestimmung übergeben. Es war eine Verpflichtung der Erbauer zum 50. Jahrestag der Sowjetunion. Das Kraftwerk hat damit eine Leistung von 1500 MW. Die Kraftwerksblöcke von Nowo-Woronesh sind übrigens der Prototyp für die Ausrüstung der Kernkraftwerke, die mit sowjetischer Unterstützung in mehreren sozialistischen Ländern, auch in der DDR, gebaut werden.

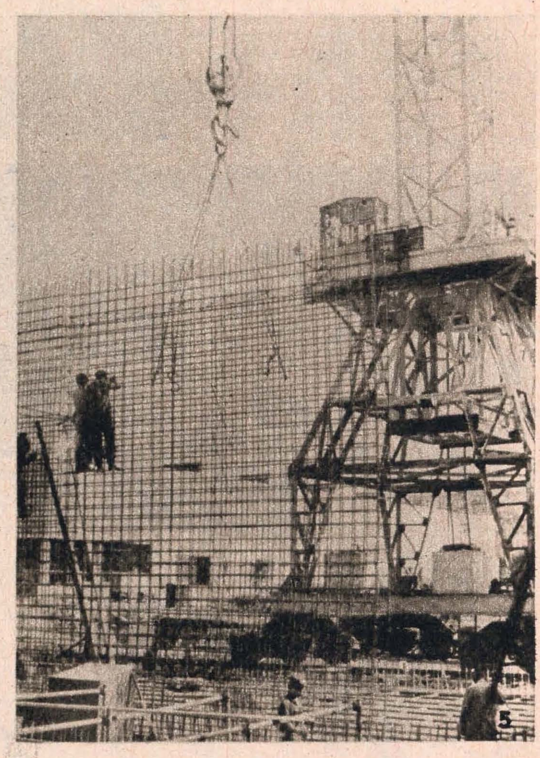
VRB

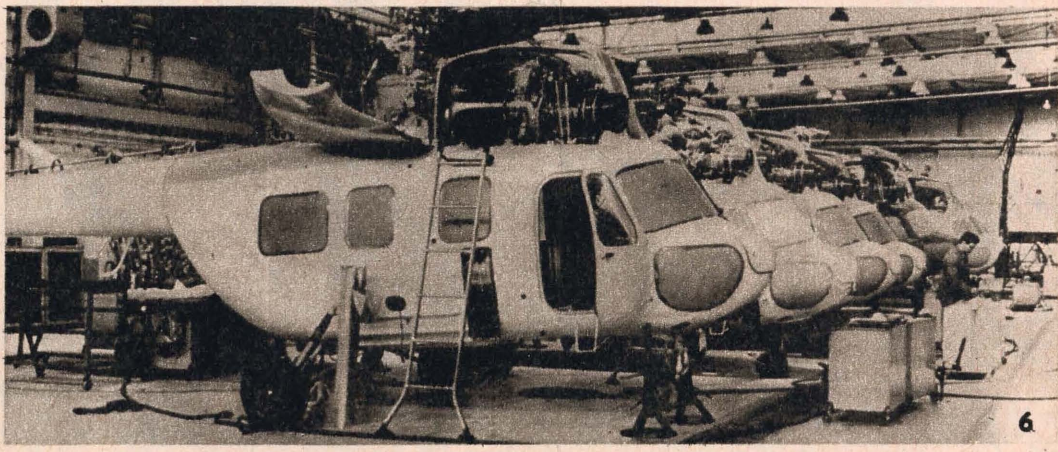
5 Das erste Atomkraftwerk Bulgariens entsteht in Kozlodoj, einer Kleinstadt an der Donau. Mit dem Bau wurde vor anderthalb Jahren begonnen. Die Projektunterlagen lieferte die Sowjetunion, und eine Gruppe sowjetischer Spezialisten leitet den Aufbau. Von den bulgarischen Fachleuten haben viele in der Sowjetunion ein Praktikum beim Bau derartiger Anlagen absolviert. Insgesamt arbeiten in Kozlodoj über 5000 Konstrukteure und Monteure, in der Mehrzahl Jugendliche.

VRP

6 Der vielseitig einsetzbare Hubschrauber Mi-2, der mit zwei 800-PS-Triebwerken ausgerüstet ist, bestimmt die Produktion von WSK Swidnik in der Wojewodschaft Lublin. Neben Hubschraubern werden in der VR Polen vor allem kleine Mehrzweckflugzeuge und Segelflugzeuge gebaut. Die polnische Flugzeugindustrie verkauft ihre Produkte in 50 Länder.


4


5


6

Chile

7 Santiago de Chile erhält eine U-Bahn. Bis 1974 sollen fünf Linien entstehen. Die Abb. zeigt den Bau der 14 km langen Linie 1. Der Tunnel ist 5 m hoch und 12 m breit und verläuft zum größten Teil unter der Hauptverkehrsstraße Alameyda.
Mit dem U-Bahn-Bau wird eines der dringlichsten Verkehrsprobleme gelöst, nämlich die Werktätigen dieser dichtbesiedelten Stadt schneller und besser zur Arbeit zu bringen.

ČSSR

8 So sehen die Turbokompressoren aus, die das Gas durch die Transit-Erdgasleitung UdSSR — ČSSR — DDR „Nordlicht" drücken. Entlang dieser riesigen Leitung werden 7 Kompressorenstationen mit insgesamt 53 dieser Maschinen stehen. Hersteller sind die Maschinenbau-Werke Brno.



Im September 1972 fand in Leningrad die Ausstellung „Container '72" statt. Es war die erste umfassende Fachmesse auf diesem Gebiet, die in einem sozialistischen Land stattfand. Eingeladen hatte dazu die Handelskammer der UdSSR.

In drei Ausstellungshallen und auf der Freifläche in unmittelbarer Nähe des Personenkais des Leningrader Hafens stellten 142 Firmen aus 17 Ländern ihre Erzeugnisse aus.

Während die RGW-Staaten – vertreten waren die UdSSR, die VR Bulgarien, die ČSSR, die Ungarische VR, die VR Polen und die DDR – Lösungen und Ausrüstungen vorstellten, die auf ein einheitliches Container-Transportsystem hinzielen, waren die Aussteller aus den kapitalistischen Ländern mit einer Vielzahl von Einzelgeräten vertreten.

Technische Ausrüstungen

Die einzelnen Länder zeigten viele Geräte und Ausrüstungen, die oftmals auf eine bestimmte Technologie und auf örtliche Besonderheiten ausgerichtet sind. Es sollen im folgenden einige interessante Geräte vorgestellt werden, die für die Containerumschlagplätze (CUP) unserer Republik von Interesse sein könnten.

Großes Interesse fanden vor allem die ausgestellten Flurfördergeräte. Sie werden im allgemeinen auf den CUP für die vielfältigsten Arbeiten eingesetzt, u. a. für:

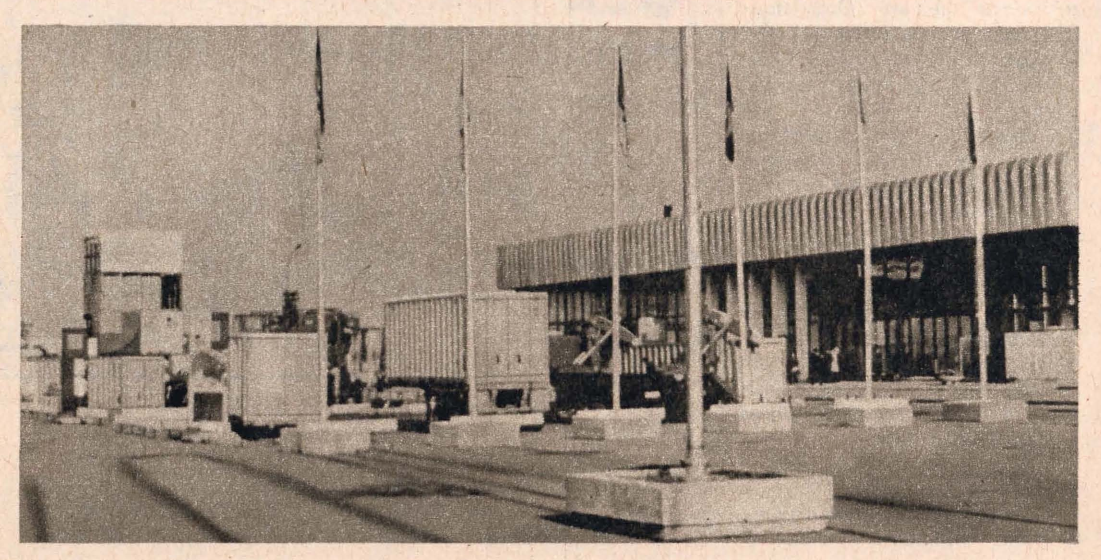
Flächentransporte, das Sortieren, das Stapeln, das Be- und Entladen von Straßenfahrzeugen, das Be- und Entladen von Schienenfahrzeugen.

Portalstapler sind speziell für den Einsatz in Häfen entwickelt worden. Mit der Zunahme des Containerverkehrs werden sie aber immer häufiger auch im Binnenland eingesetzt. Je ein Gerät hatten die DDR, die VR Bulgarien (Abb. 1) sowie Finnland ausgestellt.

Während der Stapelwagen aus der DDR zwar einfach stapeln, aber eine Containerreihe nicht überfahren kann, sind die beiden anderen Typen so ausgebildet, daß sie sowohl vorwärts als auch rückwärts über eine Containerreihe fahren können. Das Gerät von Balkancar kann sogar dreifach stapeln bzw. zweifach stapeln und mit dem dritten Container darüber hinwegfahren. Interessant war ein Portalstapler aus Italien, der den Container überfahren und außerdem nach einer Seite ausschwenken kann, z. B. beim Be- und Entladen von Fahrzeugen. Er ist dadurch vielseitiger und vereinigt in sich die Vorteile des Portalstaplers und des Seitenstaplers.

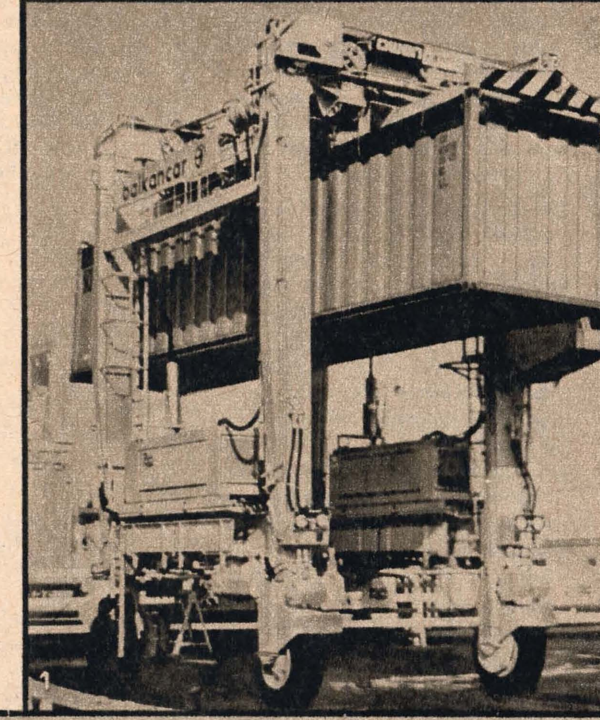
Seitenstapler (Abb. 2) sind speziell für den Containerverkehr weiterentwickelt worden und werden vor allem in Seehäfen und in Großbetrieben beim Transport und beim Umschlag eingesetzt. Das Gerät fährt seitwärts an das Fahrzeug oder den Con-

CONTAINER-72



tainer heran und arbeitet abgestützt.
Vorteile sind: geringe Bauhöhe (Einsatz in Hallen und unter Kränen); geringe Baubreite; die Last liegt während der Fahrt sicher auf der Plattform; bei Blockstaplung (z. B. Leercontainer) wird nahezu eine 100prozentige Flächennutzung erreicht; arbeitet als Flurfördermittel und Umschlaggerät;
Nachteile sind: beim Umschlag Schiene/Straße oder umgekehrt sind jeweils Rangierbewegungen erforderlich; arbeitet nur nach einer Seite, wodurch in gewissem Umfang zusätzliche Wege zurückgelegt werden müssen;
Frontstapler (Abb. 3) werden ohne große technische Änderungen für den Containerverkehr genutzt. Sie gelangen vorwiegend in Großbetrieben und auf werkeigenen CUP zum Einsatz.
Vorteile sind: bei Blockstapelung wird nahezu eine 100prozentige Flächennutzung erreicht; Möglichkeit der Be- und Entladung von Fahrzeugen.
Nachteile sind: ungünstige Flächennutzung bei Reihenstapelung; der quer aufgenommene Container sperrt die Sicht und die Fahrstraße; erfordert weiträumige Arbeitsflächen (etwa 10 m Arbeitsbreite).
In Leningrad wurden neben zahlreichen kleineren Gabelstaplern auch einige schwere Typen vorgestellt, die für den Containerumschlag genutzt werden können.
Die Bedeutung von **Straßenfahrzeugen mit Absetzvorrichtungen** (Abb. 4) nimmt ständig zu. Das bestätigten auch die in Leningrad ausgestellten Fahrzeuge. Für Transporte über kurze Entfernungen bei gleichzeitigem Auf- oder Absetzen der Container sind sie bestens geeignet. Dabei soll vor allem der Kundenkreis erfaßt werden, der auf Grund seiner geringen Containerstückzahlen keine eigenen Hebezeuge ökonomisch vertretbar einsetzen kann.
Hebezeuge wurden überwiegend in Form von Modellen und Prospekten vorgestellt. Im Mittelpunkt des Interesses standen ein Mobiler Portalkran aus der VR Bulgarien und ein Portalumlader (Abb. 5) aus der ČSSR. Mit Hilfe dieser Geräte können sowohl Schienen- als auch Straßenfahrzeuge entladen und die Container einfach gestapelt werden.

Dipl.-Ing. E. Frank/
Dipl.-Ing. H. Kühnbaum



1



2

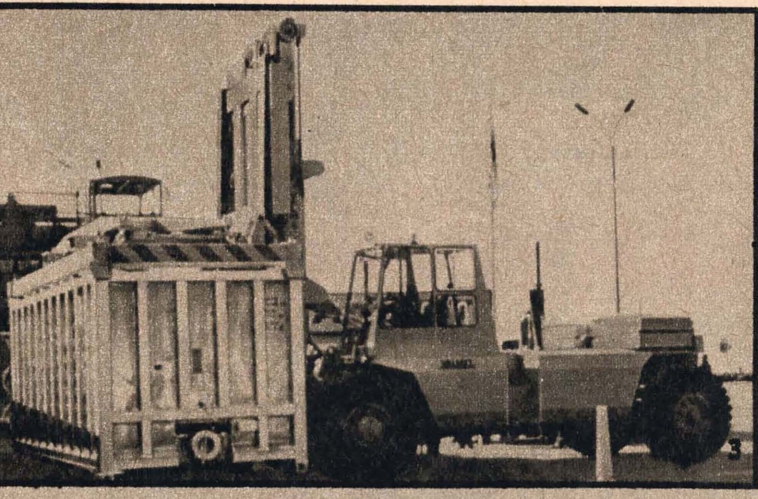


Abb. auf Seite 31 Blick auf die Ausstellungsfreifläche am Leningrader Hafen. Im Vordergrund der DDR-Stand.

1 Ein Portalstapler aus der VR Bulgarien. Die Tragfähigkeit beträgt 32,7 t (Modell 3042). Er hat eine Hubhöhe von 5820 mm. Das mit vier Rädern ausgerüstete Fahrzeug erreicht eine Geschwindigkeit von 23 km/h. Die Motorleistung beträgt 120 PS und der Wenderadius 10 950 mm.

2 Die Tragfähigkeit des englischen Seitenstaplers beträgt 25,8 t. Er hat eine Hubhöhe von 5610 mm. Der Motor leistet 200 PS. Das Fahrzeug ist mit acht Rädern ausgerüstet und erreicht eine Geschwindigkeit von 32 km/h. Der Wenderadius beträgt 7570 mm.

3 Der finnische Frontstapler TD 2512. Er kann 25 t transportieren.

4 Eine interessante Lösung für ein Straßenfahrzeug mit Absetzvorrichtung stellte eine finnische Firma vor. Der „Multilift" nimmt den Container über eine schiefe Ebene auf bzw. setzt ihn so ab. Einziger Nachteil: die Güter im Container müssen gut verpackt und gegen Verrutschen gesichert sein. Das Fahrzeug transportiert 20-t-Container.

5 Der Portalumlader PPK 30 SL aus der ČSSR hat eine Tragfähigkeit von 30 t. Die Hubhöhe beträgt 2610 mm

6 Frankreich stellte u. a. Flüssigkeitscontainer mit einem Fassungsvermögen zwischen 2000 l . . . 10 000 l aus.

Fotos: E. Frank (5), Werkfotos



RÄDERKAR

Dacia 1300 auf den Straßen der DDR?
Neues Škoda-Modell in Brno
Polski-Fiat 126p in Sicht
Verbrennungsmotor bleibt aktuell

Kooperation der sozialistischen Länder bedeutet neben der technischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Automobilbaus auch den Ex- und Import von Kraftfahrzeugen. Ob in die DDR neben der Limousine 125 p auch der großräumige Polski-Fiat-Kombi importiert wird, ist zur Zeit noch ungewiß. Den auf der Titelseite abgebildeten Dacia 1300 (Lizenzbau R 12) aus der SR Rumänien wird es aber wohl sehr bald auf unseren Straßen geben, nachdem die Fertigung voll angelaufen ist.

Bei diesem rumänischen Pkw handelt es sich um einen interessanten Frontantriebswagen, bei dem der Vierzylinder-Viertaktmotor mit dem angeflanschten Getriebe in Längsrichtung steht. Radstand und Außenabmessungen liegen in der gleichen Größenordnung wie beim Wartburg 353 (Radstand 2,44 m; Länge 4,34 m). Der Motor (1289 cm³; 54 PS bei 5250 U/min) verleiht dem Dacia 1300 eine Höchstgeschwindigkeit von etwa 140 km/h. Schraubenfedern an allen vier Rädern ermöglichen eine weiche Federung und die Radführung (vorn Einzelradaufhängung; hinten Leichtbau-Starrachse) bietet eine sichere Straßenlage.
Zur aktiven Sicherheit tragen die Scheibenbremsen an den Vorderrädern und der Bremskraftbegrenzer für die Hinterräder bei.

Neuheiten aus der Sowjetunion

Die Zusammenarbeit der sozialistischen Länder nimmt auch

1 u. 2 Mit Front- und Heckleuchten aus der DDR: Moskwitsch 412. Der äußerliche Unterschied zum 408/IE ist lediglich der nach unten gezogene Auspuff (1478 cm^3, 75 PS bei 5800 U/min; 145 km/h).

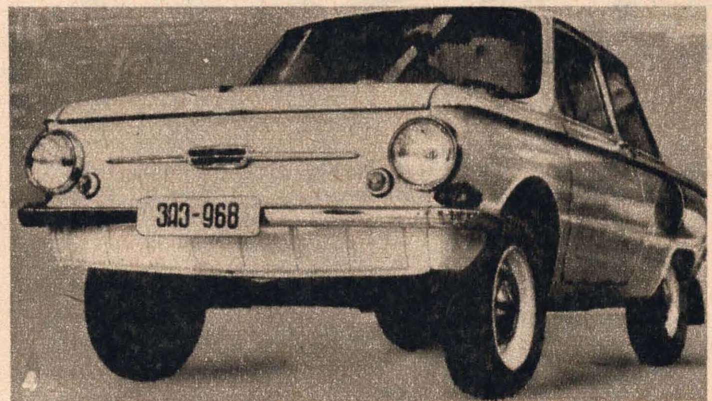
USSELL 1973

im Automobilbau ständig zu. Ein sowjetischer Pkw trägt dabei die Zeichen der deutsch-sowjetischen Beziehungen im „Gesicht": der Moskwitsch 412 mit den Breitscheinwerfern aus Ruhla. In den vergangenen Monaten hat der Import der ersten Fahrzeuge mit dem überaus leistungsstarken 75-PS-Motor begonnen. Unter dem bekannten Blechkleid verbirgt sich ein hochtouriger Sportmotor mit obenliegender Nockenwelle. Der Moskwitsch 412 gehört zu den Sprintern beim Ampelstart und hat das Temperament, das seinen Vorgängern fehlte. Allerdings muß das empfindliche Hochleistungstriebwerk richtig behandelt werden, besonders in der Einfahrperiode. Dann hat man aber enorme Reserven, denn es wurden schon Höchstgeschwindigkeiten von mehr als 145 km/h mit dem Moskwitsch 412 erreicht. Das elastische Fahrwerk ist geblieben. In der Bremsanlage kam ein Servomotor hinzu, der zwar die notwendigen Pedalkräfte bedeutend herabsetzt, aber die Feinabstufung der Bremse erschwert. Besondere Beachtung verdienen der griffgünstige Schaltknüppel und die Mittelkonsole mit Ablage.
Sein 50jähriges Messejubiläum in Leipzig beging der sowjetische Außenhandel u. a. mit der Vorstellung des zweiten Pkw-Typs aus Togliatti: dem Kombi WAS 2102. Der gestreckte Kombiaufbau mit ziemlich schrägstehender Heckklappe ist weitgehend mit der Limousine 2101 identisch, obwohl er um 2,8 cm kürzer ist. Der Kombi hat wie die Limousine vier Seitentüren und zusätzlich eine Hecktür. Das Dach hat zur Versteifung zwei breite Längssicken. Die Fondsitzbank läßt sich umklappen, der Laderaum wird dann 1,48 m lang. Die werksseitig angegebene Nutzmasse von 430 kg (einschließlich Fahrer) muß bei uns noch technisch zugelassen werden, da die entsprechenden Bestimmungen in den einzelnen Ländern unterschiedlich sind. Triebwerk und Kraftübertragung sind wie bei der Limousine ausgebildet. Lediglich die Hinterachsüberset-

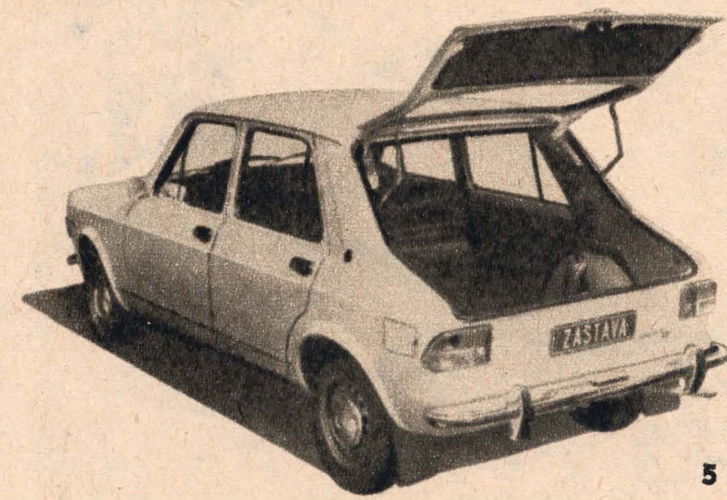


zung wurde dem etwas größeren Reifendurchmesser angepaßt, so daß auch die Fahrleistungen übereinstimmen. Verstärkt wurde die Federung.
Der Saporoshez mit der Typenbezeichnung SAS 968 fährt in der Sowjetunion mit einem weiterentwickelten Motor, der 45 PS (VK 94) leistet. Erkenntlich ist er an einer schlicht gestalteten Frontpartie. Eine Reihe von Innenraumverbesserungen wurden vorgenommen. Sie werden auch an dem bei uns importierten Modell mit dem 40-PS-Motor wirksam (neues Instrumentenbrett mit Ablage, Lenksäulenschalter, neue Sitze usw.). Das Werk in Saporoshje arbeitet zur Zeit an einer weiteren Leistungssteigerung auf 47 PS bis 50 PS.

Für Zukunft und Gegenwart: Škoda-Entwicklungen
Es wirkte sensationell, als auf der XIV. Maschinenbaumesse in



Brno für kurze Zeit ein völlig neues Modell mit Škoda-Emblemen auftauchte. Es handelt sich dabei ganz offensichtlich um einen Prototyp für den Škoda-Mittelklassewagen, über den in der ČSSR schon seit längerer Zeit gesprochen wird. Für die Formgestaltung zeichnet der Italiener Giorgio Giugaro verantwortlich. Der Wagen hat einen Frontmotor und Standard-Antrieb auf die Hinterachse. Nach Veröffentlichungen aus der ČSSR sind Hubraumvarianten von 1300 cm³ und 1500 cm³ vorgesehen.
Für die gegenwärtige Škoda-Produktion gab es ebenfalls eine ganze Reihe von Verbesserungen. Sie betreffen sowohl das Äußere als auch die Technik. Das Instrumentenbrett erhielt Belüftungsrosetten. Statt



3 Der neue Kombi-Wagen aus Togliatti: WAS 2102 (1198 cm^3; 60 PS bei 5600 U/min; 140 km/h

4 Neue Frontpartie am Saporoshez 968 (1196 cm^3; 45 PS bei 5000 U/min; 125 km/h)

5 Lizenzmodell aus Jugoslawien: Zastava 101. Gegenüber dem Grundmodell Fiat 128 (mit Stufenheck) hat er eine konkav gewölbte Vollheck-Klappe (1116 cm^3, 55 PS bei 6000 U/min; 140 km/h.

des einstufigen Lüftermotors (160 m^3/h) wird jetzt ein zweistufiger eingebaut (115 m^3/h und 230 m^3/h). Eine Drehstromlichtmaschine (490 W) verbessert den Stromhaushalt. Versenkte Türgriffe und ein um 10 cm höher gelegter Tankeinfüllstutzen gehören zu den Detailänderungen.
Zusätzliche Halogenscheinwerfer charakterisieren die Frontpartie des Coupés Š 110 R und der neuen Limousine Š 110 LS, die den gleichen 52-PS-Motor wie das Coupé hat. An diesen Modellen gibt es eine Reihe von neuen Ausstattungsdetails, so die Plastauflagen am Lenkrad und beim Coupé sogar Schalensitze mit Nackenstützen. Diese schnellen Typen von Škoda werden vom Werk mit Radialreifen (155 SR 14) ausgerüstet.

Trabant-Weiterentwicklung und Wartburg-Sicherheit

Das waren die Hauptthemen, mit denen der Pkw-Bau unserer Republik in seinem Jubiläumsjahr zur Leipziger Herbstmesse 1972 auftrat. 25 Jahre IFA, das ist ein Zeitabschnitt, in dem sich unsere Pkw-Produktion über die Typen IFA-F 8 und P 70 in Zwickau zum Trabant und in Eisenach über den IFA-F 9 zum Wartburg entwickelte. Gleichzeitig konzentrierte man sich auf den Zweitaktmotor als Pkw-Antrieb. Die ehemals produzierten EMW-Typen 321 und 340, aber auch der anspruchsvolle Sachsenring S 240 können dabei als Nachweis für die durchaus vorhandenen Viertakt-Traditionen und -Fähigkeiten unserer beiden Pkw-Werke gelten.
Mit zahlreichen Veränderungen geht der Trabant 601 im Jahr 1973 in die Produktion:
– verbesserte Heizung und Belüftung. Dazu gehören größere und geradlinig geführte Luftkanäle, eine Mischeinrichtung, die vom Innenraum aus betätigt wird, ein neuer Abgas-Hauptdämpfer und ein Heizungsgeräuschdämpfer;
– Vergrößerung des Tankvolumens um 2 l auf 26 l;
– hochfrequenz-verschweißte Türverkleidung aus Plast;
– Plastverschalung für die Lenksäule und die Schaltstange;
– funktionssichere Türverriegelung;
– leistungsstärkere Zündspulen in Verbindung mit verringerter Bleimenge in der Batterie;
– Intervallschalter für Scheibenwischer;
– Sicherheitsgurt mit leichteren Beschlägen und Aufsteckvorrichtung;
– Einführung von Zündkerzen M 14.
Beim Wartburg 353 wurde mit Aufpralltests nachgewiesen, daß die Rahmenbauart sich nicht negativ auf den bei eventuellen Zusammenstößen wichtigen „Knautscheffekt" der Frontpartie auswirkt, wie das manchmal behauptet worden ist. Die europäischen Normen wurden in jedem Fall erfüllt (vgl. „Jugend und Technik", Heft 11/1972, S. 998 ... 999). Fragt man angesichts der verbesserten Details nach grundlegenden Veränderungen im DDR-Automobilbau, so kann man sich derzeit nur an die Worte des Generaldirektors der VVB Automobilbau halten. Er erklärte anläßlich der Leipziger Herbstmesse 1972 in einem Fernsehinterview, daß Trabant 601 und Wartburg 353 „... in den nächsten Jahren – auch nach 1975 – in Zwickau und Eisenach produziert werden".
Mitte November 1972 verließ übrigens der 900 000. Trabant das Zwickauer Montageband. In diesem Jahr strebt der bewährte Kleinwagen der Millionengrenze zu.

Italienisches Kleinwagen-Debüt – Auftakt für den „kleinen Polski-Fiat"

Eine ähnliche Rolle wie bei uns der Trabant soll der neue italienische Kleinwagen Fiat 126 als Lizenzbau in der VR Polen spielen. Für Ende dieses Jahres ist die Vorserie geplant. Serienanlauf im neuen Pkw-Werk Bielsko Biala wird 1974 mit





6

100 000 Polski-Fiat 126 p sein. Ab 1975 werden jährlich 135 000 bis maximal 150 000 Kleinwagen gebaut. Eventuelle Exportmöglichkeiten werden vom polnischen Außenhandel ab 1975 in Aussicht gestellt.

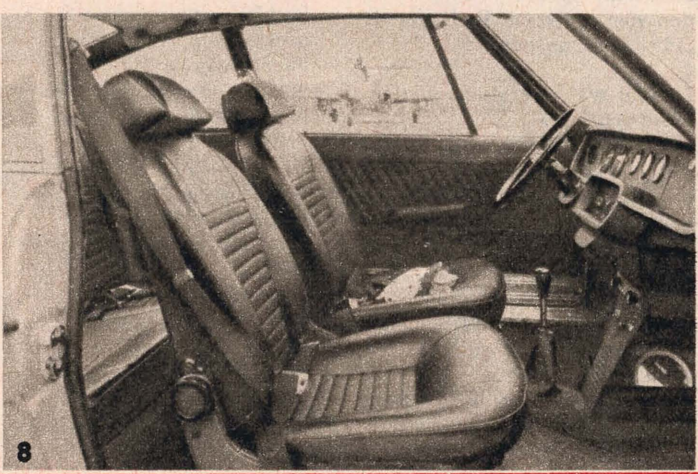
Vor diesem Hintergrund gewinnt die italienische Neukonstruktion auch für uns an Bedeutung. Der Fiat 126 ist eine Weiterentwicklung des Fiat 500, der 15 Jahre produziert wurde; Radstand (1840 mm) und Antrieb (Heckmotor) sind mit dem 500er identisch. Der Zweizylinder-Viertaktmotor wird luftgekühlt und erreicht eine Leistung von 23 PS bei 4800 U/min.

Der Fiat 126 ist etwa 50 cm kürzer und hat mit 580 kg um 35 kg weniger Masse als der Trabant 601. Das ging natürlich zu Lasten des Gepäckraums, der beim Pkw mit Heckmotor ohnehin benachteiligt ist. So stehen unter der Fronthaube nur 0,1 m^3 zur Verfügung (etwa ein Viertel des Kofferrauminhalts der Trabant-601-Limousine).

In der Radaufhängung haben Trabant 601 und Fiat 126 viel Ähnlichkeit (vorn Querlenker und Querblattfeder; hinten Schräglenker). Die Hinterräder schwingen beim 126 aber an Schraubenfedern. Alle vier Räder haben Trommelbremsen, die Radbefestigung ist so ausgelegt,



7



8

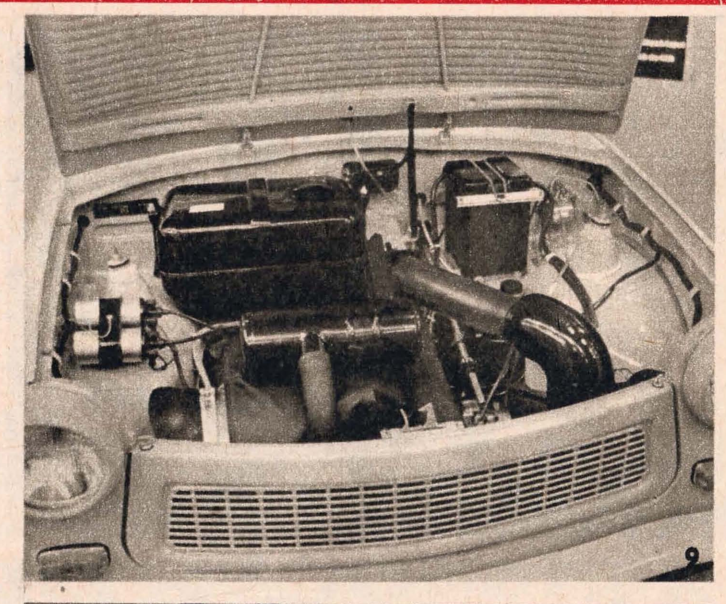
6 Attraktion am Rande der Brnoer Messe: Prototyp eines neuen Škoda-Mittelklasse-Modells

7 Neue Škoda-Limousine Š 110 LS (1107 cm^3; 52 PS bei 4650 U/min; 140 km/h) mit zusätzlichen Halogenscheinwerfern

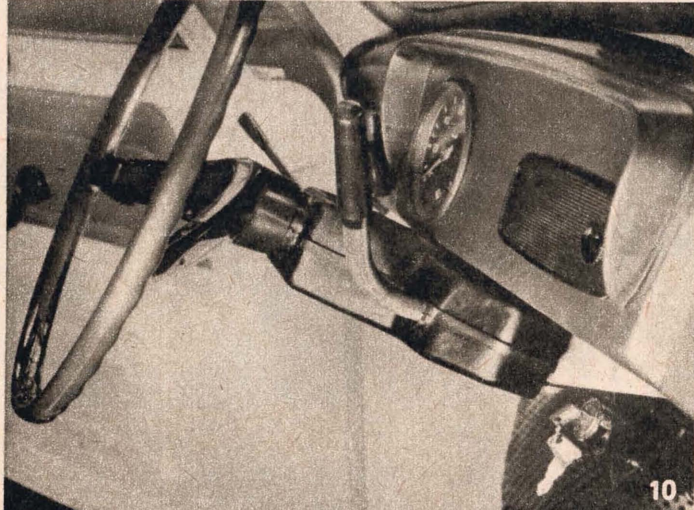
8 Innenraumverbesserungen im Škoda Š 110 R. Die Schalensitze sind mit Nackenstützen versehen.

9 Die neue Heizluftführung am Trabant 601 wird vom Innenraum aus geregelt

10 Lenkradverkleidung am Trabant 601



9



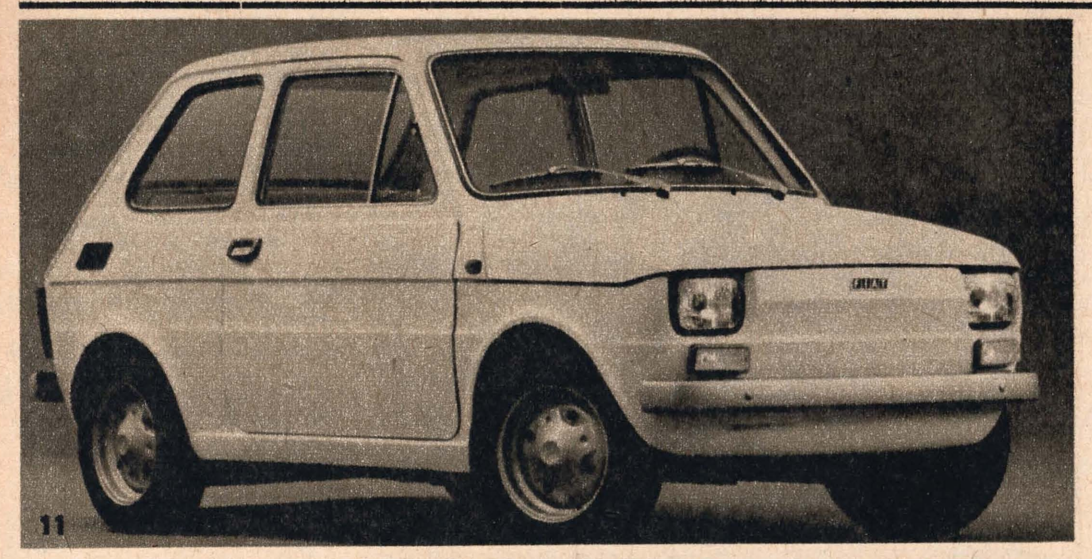
10

daß die Radkappen eingespart werden. Radialreifen (135 SR 12) lassen nur einen kleinen Rollwiderstand zu, so daß der Fiat 126 trotz geringerer Leistung auf die gleiche Höchstgeschwindigkeit von 105 km/h wie der Trabant 601 kommt. Ein ähnlicher „Mini" wird demnächst von Renault erwartet (R 2).

Neukonstruktionen in der Gebrauchswagenklasse

Nur einen halben Meter länger als diese kleinsten Pkw sind die Modelle der modernen Gebrauchswagenklasse. Fiat und Renault liefern sich in dieser Kategorie mit neuen Modellen einen harten Konkurrenzkampf, wobei aber andere renommierte Marken wie Citroën (Typ GS, siehe Räderkarussell 1971), Alfa Romeo (Alfasud mit Hochleistungsmotor) und neuerdings auch Peugeot ebenfalls am Geschäft teilhaben möchten.
Alle diese Modelle haben wassergekühlte Vierzylinder-Viertaktmotoren, Frontantrieb und Vollheck-Karosserien. Wenn wir im letzten Räderkarussell den Fiat 127 als typischen Vertreter dieser neuen Pkw-Generation vorstellen konnten und das 128er Sport Coupé praktisch als Nebenprodukt dieser Baureihe, so wollen wir in diesem Heft die beiden französischen Neukonstruktionen Renault 5 und Peugeot 104 etwas näher beleuchten. Immerhin bringen die Modelle dieser Größe bei den Abmessungen des Trabant 601 die Fahrleistungen des Wartburg 353.
Der Renault 5 verfügt über einen Innenraum, der dem unseres Wartburg nahe kommt. Und das, obwohl der Motor nicht quer eingebaut ist wie beim Fiat 127, sondern sich mit seinen vier Zylindern in einer Reihe längs befindet. Dafür beträgt der Kofferrauminhalt aber nur 0,27 m^3 (Wartburg: 0,525 m^3). Diese Ausführung gibt es nur mit zwei Seitentüren und einer großen Heckklappe. Der R 5 hat eine Drehstabfederung, die sich besonders platzsparend unterbringen ließ. Die Vorderräder haben je nach Motorausführung Trommel- oder Scheibenbremsen.
Als Neuheit bringt der Renault 5 „rangierfeste" Stoßschilde an Front- und Heckpartie in den Automobilbau. Sie bestehen aus glasfaserverstärktem Polyesterharz und ersetzen die stoßempfindlichen Stahlstangen. Sie sind ebenso in die sehr ansprechende Gesamtgestaltung





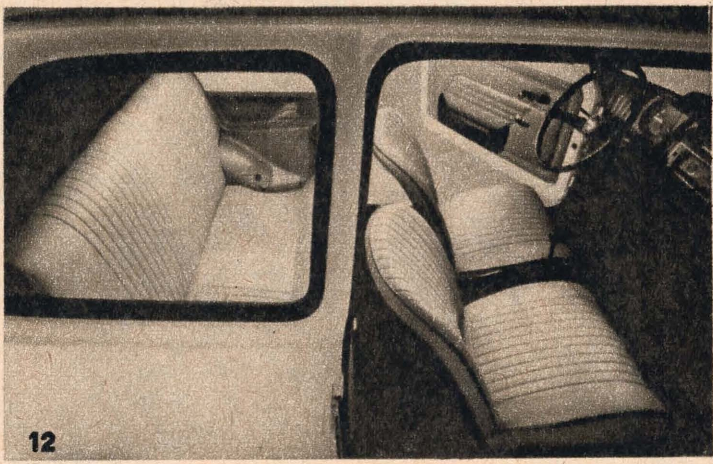
11 In Italien Nachfolger für den Fiat 500: der Typ 126 (594 cm³; 23 PS bei 4800 U/min; 105 km/h).
Für die VR Polen in einiger Zeit Ausgangsmodell des Lizenz-Kleinwagens Polski-Fiat 126 p.

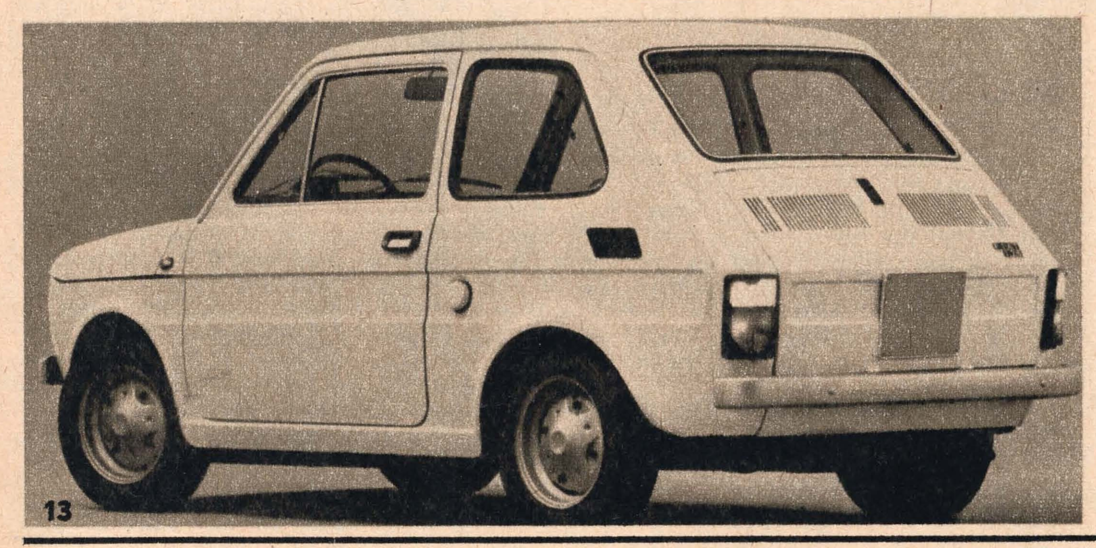
12 Innenraumansicht des Fiat 126. Er ist mit zwei Türen versehen und für vier Personen ausgelegt.

13 Nicht nur in der Heckpartie ähnelt der Fiat 126 mit Zweizylinder-Heckmotor dem 127er Frontantriebsmodell

14 Zählt zu den französischen Neuentwicklungen des Jahres 1972: Renault 5 (R 5 L 845 cm³; 36 PS bei 5000 U/min; 122 km/h)

15 Gelungene Heckpartiegestaltung des Renault 5 (R 5 TL: 956 cm³; 44 PS bei 5500 U/min; 135 km/h)





16 Neueste Konstruktion für die Gebrauchswagenklasse: Peugeot 104 (954 cm³; 46 PS bei 6000 U/min; 135 km/h)



14

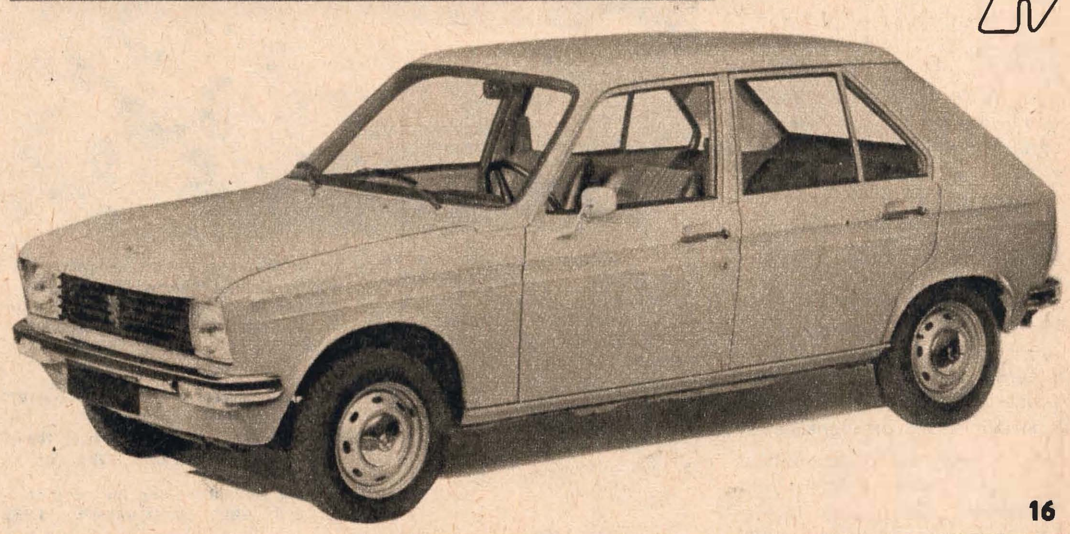


15

einbezogen wie die Breitscheinwerfer (ohne Schmuckeinfassung) und der Grilleinsatz aus Plast. Nur 7,5 cm länger als der R 5 ist der Peugeot 104. Und doch bietet er noch etwas mehr Innenraum bei allerdings auch sehr kleinem Kofferraum (0,3 m³). Er ist mit vier Türen versehen. Raumsparend wirkt sich der Vierzylinder-Viertaktmotor aus, der nicht nur quer eingebaut wird, sondern so nach hinten geneigt ist (fast liegend), daß er auch Bauhöhe spart und die Unterbringung des Reserverades im Motorraum ermöglicht. Die Karosserie ist im Gegensatz zum Fließheck durch ein abfallendes Heck gekennzeichnet (etwa 45 °), in dem es aber nur eine kleine Klappe zum Kofferraum gibt. Der Radstand, der ähnlich wie bei unserem Wartburg (– 3 cm) ist, und die Schraubenfedern ermöglichen ein gutes Federungsverhalten. Die Vorderräder sind mit Scheibenbremsen ausgerüstet.

Neue technische Details

Diese Tendenz kennzeichnet die Entwicklungen auch in den größeren Hubraum-Klassen.



16



Selbst der westdeutsche VW-Konzern, der mit dem „Käfer" geradezu den Prototyp des Heckmotor-Pkw produziert, beschäftigt sich mit dem Gedanken, künftig modernere Konzeptionen zu verwirklichen. Auf dem Umweg über das zum VW-Konzern gehörende Unternehmen Audi/NSU versucht man neue Typen zu entwickeln, die eines Tages wohl den „Käfer" ablösen werden.

Erstes Entwicklungsergebnis ist der Audi 80. Sein Vierzylinder-Viertaktmotor hat Wasserkühlung, eine oben liegende Nockenwelle und wird in den beiden Hubraumvarianten 1300 cm³ und 1500 cm³ gebaut.

Die Formgestaltung des Audi 80 ist einfach und zweckorientiert, man blieb aber beim traditionellen Stufenheck.

Auch bei Opel und Ford sah man sich 1972 sowohl zu neuen Modellen als auch zu technischen Verbesserungen gezwungen, wenn man gegenüber den anderen Pkw-Konzernen nicht zu sehr ins Hintertreffen geraten wollte. Mit dem Rekord II stellte Opel ein bemerkenswert gestaltetes Fahrzeug mit besonders weit heruntergezogenen Seitenfenstern vor. Dagegen haben die Fahrzeuge der neuen Ford-Typenreihe Granada/Consul das protzige Aussehen von typisch amerikanischen Straßenkreuzern.

Um konkurrenzfähig zu bleiben, mußte Ford den neuen Modellen wenigstens einige neue tech-





17 Neuentwicklung aus dem zum VW-Konzern gehörenden Audi-NSU-Werk: Audi 80 in drei Varianten (1296 cm³, 1470 cm³; 55 PS bei 5500 U/min, 75 PS bei 5800 U/min, 85 PS bei 5800 U/min; 145 km/h, 160 km/h, 170 km/h).

18 Mit neuer Formgestaltung: Opel Rekord II (1698 cm³ und 1897 cm³; 66 PS bei 5300 U/min, 83 PS bei 5400 U/min, 97 PS bei 5200 U/min; 143 km/h, 155 km/h, 163 km/h)

19 Protzig und typisch amerikanisch, die in Europa hergestellten Ford-Modelle Granada/Consul (von 1680 cm³ bis 2945 cm³; 75 PS bei 5000 U/min bis 138 PS bei 5000 U/min; 145 km/h bis 185 km/h)

20 War zur Leipziger Herbstmesse 1972 ausgestellt: Fiat 132 (1593 cm³, 1756 cm³; 98 PS bei 6000 U/min, 105 PS bei 6000 U/min; 165 km/h, 170 km/h)

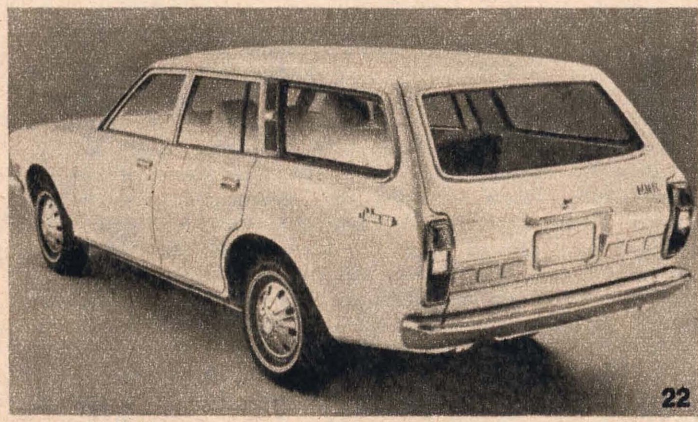
21 Eine Neuentwicklung im traditionellen Stil: BMW 520 (1990 cm³; 115 PS)



20



21



22

bei 3800 U/min, 130 PS bei 5800 U/min; 173 km/h, 183 km/h)

22 Ein Kombi aus Japan: Datsum 180 B Bluebird U Wagon (1770 cm³; 105 PS bei 6000 U/min; 155 km/h)

Fotos: G. Fuhr (1), G. Hopf (1), P. H. Huhle (1), Werkfotos

nische Details zubilligen. So ging man u. a. von der starren Hinterachse ab und zur Einzelradaufhängung der Hinterräder über.

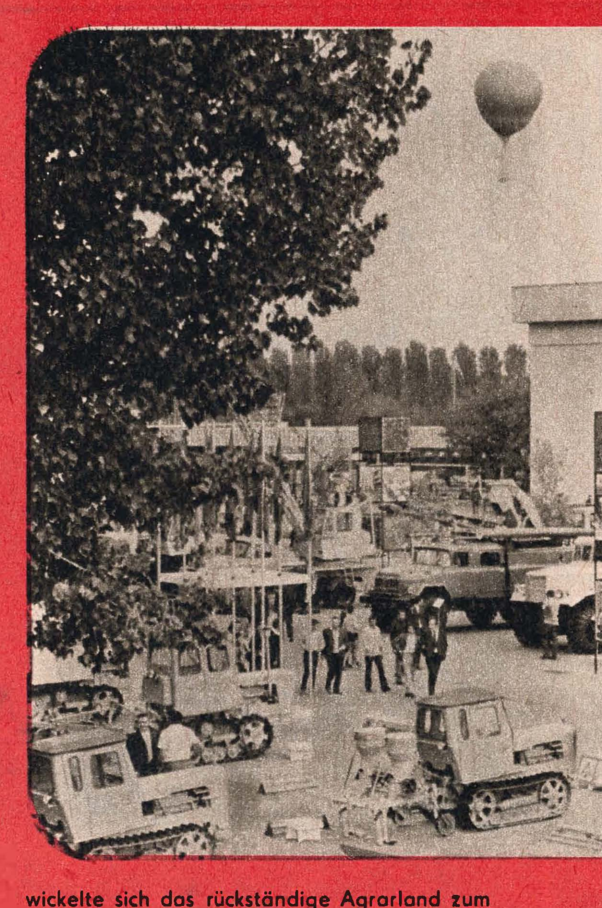
Fiat stellte zur Leipziger Herbstmesse 1972 seine neue Mittelklasse-Baureihe 132 vor, die die Typen 125 ablöst. Als interessante Details fielen uns der bis weit in die Seitenpartien hochgezogene Unterbodenschutz und der Grilleinsatz aus Plastmaterial – z. B. mit Glanzgalvanisierung – auf.
BMW stellte 1972 mit dem neuen Modell 520 ein traditionell wirkendes Baumuster vor, das von einem Vierzylindermotor angetrieben wird.

Ausblick

Der Verbrennungsmotor dominiert gegenwärtig nach wie vor eindeutig. Angesichts der auch in den sozialistischen Ländern immer größer werdenden Pkw-Dichte erhebt sich dabei die Frage nach dem Umweltschutz immer dringlicher. Die kürzlich durchgeführte 10. Kraftfahrzeugtechnische Tagung der KDT hatte deshalb dieses Thema zu ihrem Programm erhoben. Eines wurde dabei deutlich: Patentlösungen gibt es nicht! Das Elektrofahrzeug ist auch für Teilgebiete (Stadtwagen, Kurzstreckentransporter) noch in weiter Ferne. Der Verbrennungsmotor des konventionellen Pkw bietet jedoch erfreulicherweise noch eine Reihe von Verbesserungsmöglichkeiten, die es zu nutzen gilt. Motorenbauer, Getriebekonstrukteure, Kraftstoffindustrie usw. müssen jetzt bei uns und darüber hinaus mit den entsprechenden Institutionen der anderen RGW-Staaten verstärkt zusammenarbeiten, wenn die Verbesserungen erzielt und nicht unproportional viel kosten sollen.

Gerd Bauholz

Aus Plovdiv berichtet



Eumolpias, Philippopolis, Trimontium, Paldin und Filibe – allein aus diesen Namen läßt sich die Geschichte der Dreihügelstadt Plovdiv ablesen, deren Anfänge bis in das sechste Jahrtausend v. u. Z. zurückreichen. Von den Thrakern gegründet, kämpften nacheinander Makedonier, Kelten, Römer und Goten, später dann Griechen und Bulgaren um die Festung im Herzen der thrakischen Tiefebene, bis sie 1364 von den Osmanen erobert wurde. Die türkische Fremdherrschaft währte fast 500 Jahre. Denn eingeschlossen vom Hohen Balkan, den die Bulgaren Stara Planina nennen, und den Rhodopen, lag Plovdiv von alters her im Schnittpunkt wichtiger Handelsstraßen, was das Interesse diverser Machthaber hinreichend erklärt.
1878 endlich wurde Plovdiv, wie ganz Bulgarien, durch das russische Heer vom osmanischen Reich befreit, war dann für sieben Jahre Hauptstadt der autonomen Provinz Ostrumelien, bis sich diese 1885 mit dem jungen bulgarischen Staat vereinte. Und wieder sieben Jahre später war Plovdiv Schauplatz der ersten bulgarischen Ausstellung: Eröffnet am 15. August 1892, dauerte sie 75 Tage. Bestaunt wurden elektrische Glühlampen, Edisons Phonograph, die ersten Fernsprechversuche. Bestaunt wurde auch der Fesselballon, mit dem der Franzose Goddard aufstieg. Die Sensation wurde, wie das gesamte Messegeschehen, von der Plovdiver Wochenzeitung in einer Auflage von 50 Exemplaren verbreitet.

80 Jahre später, während der XXVIII. Internationalen Messe Plovdiv, schwebte zur Erinnerung an das historische Ereignis wieder ein Fesselballon über dem Messegelände.
Längst hat sich die Messe als bedeutendes internationales Handelszentrum durchgesetzt. Mit der sozialistischen Gesellschaftsordnung entwickelte sich das rückständige Agrarland zum fortgeschrittenen Industrie-Agrarland, das von Messe zu Messe mit neuen überzeugenden Beweisen erfolgreicher Wirtschaftstätigkeit aufwartet. So waren auf dieser XXVIII. Messe von 4000 Exponaten des bulgarischen Maschinenbaus mehr als die Hälfte Neuentwicklungen. Charakteristisch für die bulgarische Beteiligung war, daß, mehr noch als im Vorjahr, komplette automatisierte Fließstrecken das Angebot bestimmten, gleich, ob im Bereich der Elektronik, des Werkzeugmaschinenbaus oder der Lebensmittelmaschinen. Sichtbar wurde in Plovdiv, wie ein Jahr nach Inkrafttreten die Länder des RGW die vom Komplexprogramm vorgezeichnete Linie zur weiteren Vertiefung der internationalen sozialistischen Arbeitsteilung verwirklichen. In bilateraler und multilateraler Zusammenarbeit nutzen sie die Vorzüge der sozialistischen Gesellschaftsordnung zum Wohle aller Beteiligten.





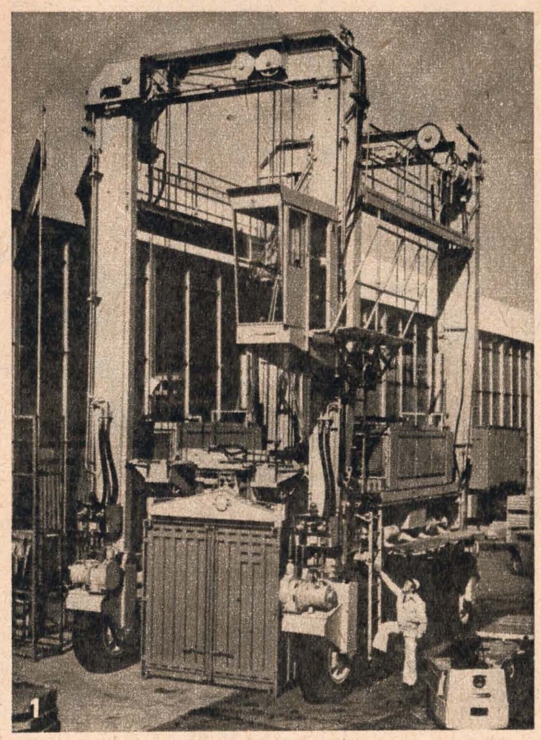
In diesem Jahr hat die wirtschaftliche und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit der VR Bulgarien und der DDR eine höhere Stufe erreicht. Das Ausstellungsprogramm der DDR trug dem Rechnung und zeigte vorrangig solche Anlagen, Maschinen und Ausrüstungen, die wichtig für den weiteren Ausbau der Kooperation und Spezialisierung sind. Schwerpunkte waren Werkzeugmaschinen zur Rationalisierung in der metallverarbeitenden Industrie, Chemieanlagen, Plastbearbeitungsmaschinen und chemische Erzeugnisse sowie Medizin- und Labortechnik. Besonderen Anklang bei den bulgarischen Landwirtschaftsspezialisten fand die moderne Landtechnik aus unserer Republik.

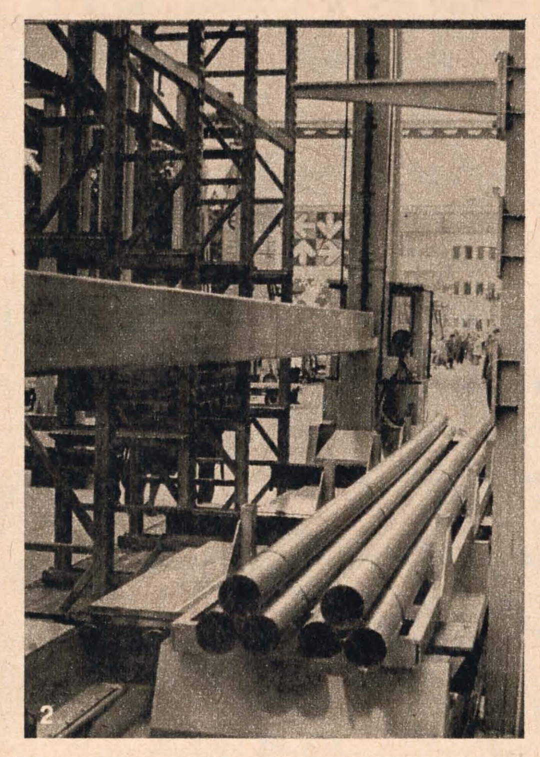
Die gute Zusammenarbeit zwischen unseren beiden Ländern hat Geschichte. Schon seit 15 Jahren erschließen Werktätige des Industriezweiges TAKRAF gemeinsam mit bulgarischen Bergleuten und Maschinenbauern Braunkohlevorkommen in der VR Bulgarien. Weitere Vereinbarungen über den Ausbau des Tagebaus Trojanovo, etwa 30 km von Burgas entfernt, reichen bis 1978. Und nachdem der VEB Werkzeugmaschinenkombinat „7. Oktober" und die Wirtschaftsvereinigung ZMM Sofia erfolgreiche Gemeinschaftsarbeit bei der Entwicklung des Maschinensystems ROTA FZ 200 geleistet haben, schlossen sie einen langfristigen Vertrag über die gemeinsame Forschung, Projektierung und Produktion von Baugruppen für Werkzeugmaschinensysteme mit Zentralsteuerung durch numerische Datenverarbeitungsanlagen ab. Weitere Gemeinschaftsvorhaben auf den Gebieten Schweißtechnik, elektronische Bauelemente, chemische Industrie sowie Rationalisierung der technischen Produktionsvorbereitung sind geplant.

Einige der interessantesten Exponate, die Bulgarien seinen Messebesuchern zeigte, stellen wir im Bildbericht vor.

Elga Baganz







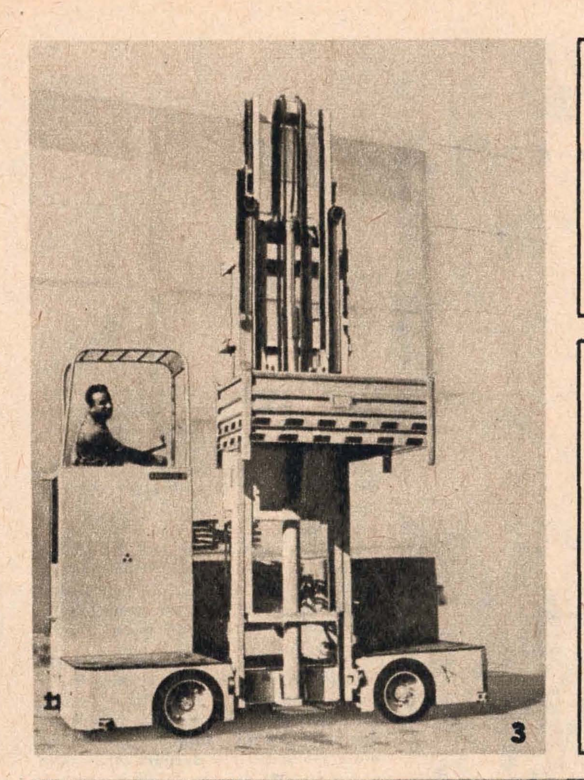
1892 Erste bulgarische Ausstellung; gilt als Gründungsdatum der Plovdiver Messen.
1933 Nach langer Pause die zweite bulgarische Industrieausstellung: 424 inländische Firmen stellen in den Räumen zweier Schulen aus.
1937 Veranstaltung der V. und ersten Internationalen Messe; 1070 bulgarische und 385 ausländische Firmen nehmen teil
1940 Die Sowjetunion beteiligt sich zum ersten Mal an der Messe
1947 Die XI. Internationale Messe ist die erste nach der Befreiung am 9. September 1944 und der Ausrufung der Volksrepublik am 15. September 1946. Am linken Ufer der Mariza wird ein Messegelände von 510 000 m^2 bereitgestellt. Es beteiligen sich 16 Länder.
1966 Es wird beschlossen, die Messe jährlich durchzuführen
1969 Die XXV. Internationale Messe findet zur gleichen Zeit statt, zu der das bulgarische Volk den 25. Jahrestag seiner Befreiung begeht
1972 An der XXVIII. Internationalen Messe beteiligen sich 36 Länder; die Geschäftsabschlüsse nähern sich der Zwei-Milliarden-Grenze (Leva; die Parität beträgt 1 Leva = 4,10 Mark). Es werden mehr als 500 000 Messebesucher gezählt.

1 Es gibt wohl kaum einen Betrieb in unserer Republik, in dem die kräftig gelben Gabelstapler mit dem Schriftzug „balkancar" kein Begriff sind. Im Rahmen des RGW ist balkancar spezialisiert auf Flurförderzeuge mit Elektro- und Verbrennungsmotoren, Regalbedienungsgeräte sowie Elektrozüge, kurz für Geräte zur Lösung innerbetrieblicher Transportprobleme. 50 Prozent des Bedarfs der RGW-Länder an Hebe- und Förderzeugen werden bereits von balkancar gedeckt; 96 Prozent der balkancar-Produktion werden exportiert.
Von den 106 Messeexponaten waren 55 Neuentwicklungen. Neu im Produktionsprogramm sind Containerumschlaggeräte: Erstmalig gezeigt wurde das Containerumschlaggerät balkancar-Karricon Typ 3043 (vgl. Abb.). Das Gerät ist für das Auf- und Abladen sowie Stapeln schwerer Container geeignet, es stapelt bis zu drei 30-t-Container übereinander. Typ 3042 stapelt zwei Container, Typ 3083 drei Container, ist jedoch mit acht Rädern ausgerüstet. Die Grundparameter sind für alle drei Typen gleich: Perkins-Diesel-Motor, Teleskop-Spreader, Servo-Bremssystem, Container-Anhebehydraulik, hohe Fahr- und Hubgeschwindigkeit.

2 Eine Goldmedaille erhielt das Regalbedienungsgerät TC 29 C für Langgut bis zu 7 m. Die Rohre können einzeln oder als Rohrbündel umgeschlagen werden. Das Transportgerät wird auf Plattformen zum Regal befördert. Die Kabine des Stapelkrans hebt sich unabhängig von der Langgut-Hubvorrichtung. Das Gerät hat Einmannbedienung. Tragfähigkeit: 5 t; Hubhöhe 5 m ... 7 m.

3 Aus dem großen Angebot der Gabelstapler hier der Elektro-Fahrersitz-Vierrad-Quergabelstapler EV 465.72, der durch seine Hubhöhe von 7,2 m auffiel. Bei Lastaufnahme oder -abgabe wird nur der Hubwagen geneigt. Tragfähigkeit: 2 t; Hubgeschwindigkeit 200 mm/s; Ausfahrgeschwindigkeit 110 mm/s; äußerer Wenderadius: 2,285 m. Der Benzin-Gabelstapler BV 2817.56 mit einer in drei Grundstellungen drehbaren Gabel und dadurch dreiseitigen Arbeitsmöglichkeit erhielt eine Goldmedaille. Tragfähigkeit: 1 t; Hubhöhe 5,6 m; erforderliche Arbeitsgangbreite: 1,75 m. Die Angaben treffen auch auf den entsprechenden Elektro-Gabelstapler EV 817.56 zu.

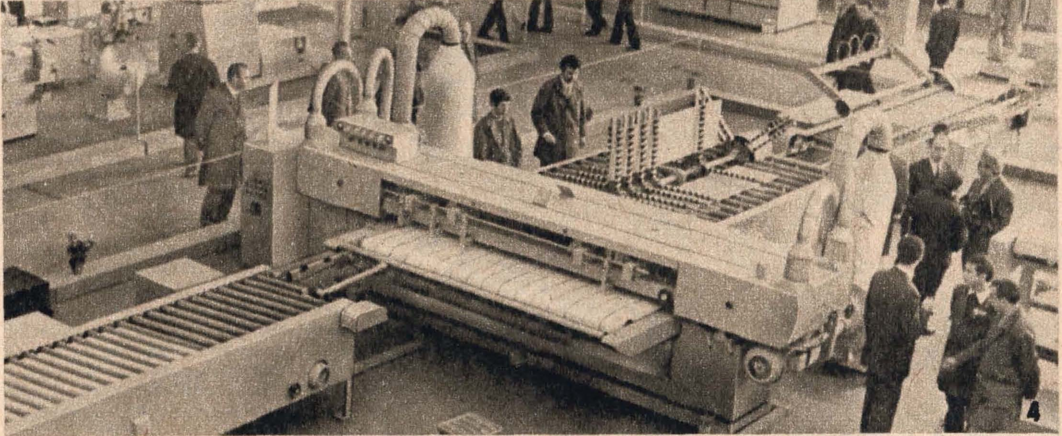
4 Von den Exponaten der Holzbearbeitungsindustrie interessierte uns diese Fertigungsstraße für das Schleifen von flachen Möbelteilen. Sie besteht aus Zuführvorrichtung, Förderer, hydraulischen Tischen und Schiebern, automatischer doppelter Schmalband-Schleifmaschine, Umwendestation und Stapelvorrichtung. Leistung: 1000 m^2/8 h; max. Abmessungen der zu bearbeitenden



Gegenüber 1939 erhöhte sich in der VR Bulgarien bis 1972 das Nationaleinkommen auf das 6fache, die Industrieproduktion auf das 39fache, die Landwirtschaftsproduktion auf das Doppelte.
Gegenwärtig gibt es in der VR Bulgarien 365 Maschinenbaubetriebe; sie erzeugen über 20 Prozent der Industrieproduktion.
Bis 1972 exportierte die VR Bulgarien mehr als 300 komplette Industrieanlagen und -ausrüstungen.
1956 belief sich der Warenaustausch der VR Bulgarien auf 647 Mill. Devisen-Leva; 1972 überstieg er 5300 Mill. Devisen-Leva.

Nationaleinkommen in der VR Bulgarien

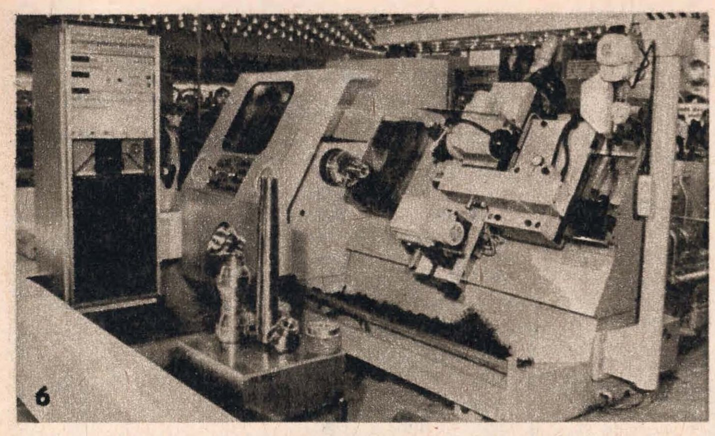
	1965	1970	1971
Gesellschaftliches Gesamtprodukt in Mill. Leva	15 977	26 243	26 870
Nationaleinkommen in Mill. Leva	6 636	10 527	10 543
Nationaleinkommen nach Produktionszweigen in Prozent:			
Industrie	45	50	51
Land- und Forstwirtschaft	34	22	23
Bauwesen	7	9	9
Transport- und Fernmeldewesen	4	6	7
Handel	8	10	6
Andere Zweige	2	4	4

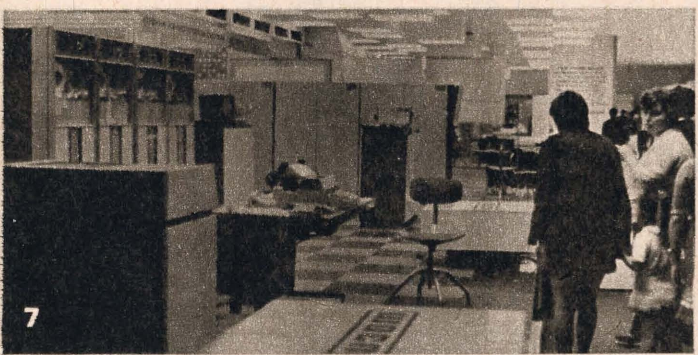


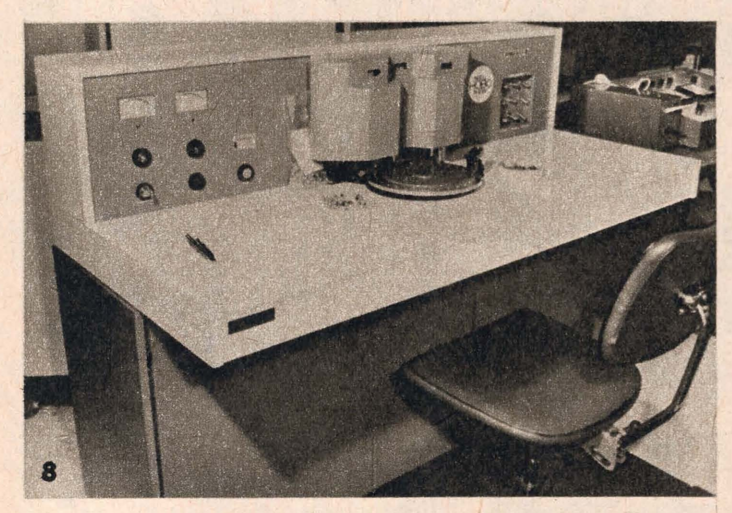
Möbelteile: 2500 mm Länge, 1000 mm Breite, 22 mm Dicke. Die Transporteinrichtungen wurden von einem Jugendkollektiv entwickelt.

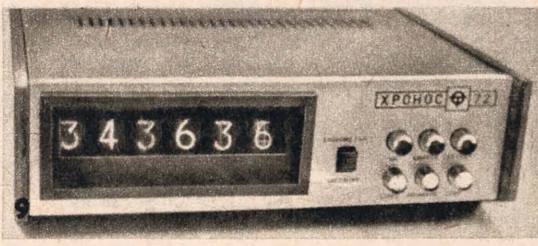


5 Automatische Fertigungsstraßen und NC-Maschinen bestimmten das Bild des bulgarischen Werkzeugmaschinenangebots von Maschinoexport. Die Abb. zeigt die halbautomatische Fertigungslinie für Drehteile. Maximaler Durchsatz: 60 St/h. Zu der Linie gehören die Phasenhobelmaschinen SS 002 und SS 009, die Gewindefräsmaschine FS 002, die Schleifmaschine 3 S 005, die Stirnschleifmaschine 3 S 011 sowie die Markierungsmaschine A M 2.









6 Die numerisch gesteuerte Drehmaschine SE 062 gewährleistet durch Schwingungsbeständigkeit, den Drehzahlbereich der Spindel (45 U/min ... 2000 U/min) sowie den großen Bereich der Vorschübe (5 mm/min ... 900 mm/min) hohe Produktivität bei großer Genauigkeit.
Gleichfalls zum ersten Mal vorgestellt wurde ein Bearbeitungszentrum für Gehäuseteile PRS 02 mit numerischer Steuerung und automatischem Werkzeugwechsel für 60 Werkzeuge.

7 Bereits auf der XXVII. Plovdiver Messe von Isot (Staatliche Wirtschaftsvereinigung für automatische Steuerungssysteme, Rechentechnik und Automatisationsmittel) vorgestellt und mit einer Goldmedaille ausgezeichnet: Die EDVA ES 1020 aus dem ESER-Programm, an deren Entwicklung die Sowjetunion und die DDR beteiligt sind. ES 1020 arbeitet mit einer Geschwindigkeit von 10 000 bis 3 Mill. Operationen/s. Zugriffzeit zum internen Speicher: 1,4 μ/s; Zyklus (Lesen/Schreiben): 2 μ/s. ES 1020 verfügt über einen Multiplexkanal für langsame periphere Geräte (12 k Bytes/s ... 100 k Bytes/s) und zwei Selektorenkanäle für schnelle periphere Geräte (200 k Bytes/s).

8 Absolute Spitzenleistung zeigte Isot mit Elfa 5-71, einem Gerät für die selektive lokale Elektroflammbeschichtung mit Edelmetallen, das zur Goldummantelung von Transistorenteilen dient. Das Gerät arbeitet halbautomatisch und vergoldet 600 Transistorteile/h. Der Goldverbrauch wird mit diesem patentierten Verfahren erheblich gesenkt.

9 Chronos-72 heißt die elektronische Uhreinrichtung für die Steuerung von Zeitanzeigetafeln auf Sportplätzen, Flughäfen usw. Sie basiert auf dem Start-Stopp-System, kann manuell oder automatisch gesteuert werden und zeichnet sich durch niedrige Speisespannung (220 V) aus.
Fotos: Dimitrov (5), Torgrafik (2), Bileb (2), Werkfoto (1)



zenit

Geschicklichkeit, Elan, hohe Anforderungen, Initiative, Schöpfertum
oder tschechisch: zručnost, elán, náročnost, iniciativa, tvořivost –
die Anfangsbuchstaben ergeben das Symbol ZENIT.
In Wettbewerben unter diesem Namen entwickelt der Tschechoslowakische
Sozialistische Jugendverband SSM gemeinsam mit den Mitgliedern
der Wissenschaftlich-technischen Gesellschaft und der Revolutionären
Gewerkschaftsbewegung seit etwa zwei Jahren solche Eigenschaften
bei jungen Menschen. Er fördert in ZENIT-Wettbewerben
und -Messen das Verlangen der Jugendlichen,
im Kollektiv oder einzeln ihre Fähigkeiten zu beweisen.
Der SSM kommt damit ihrem Streben nach hohen theoretischen
und praktischen Kenntnissen sowie Fertigkeiten entgegen und ermöglicht
es ihnen, Erfahrungen qualifiziert auszutauschen.



Meister ihres Faches

Im vergangenen Jahr gab es für Jugendliche (die Altersgrenze ist hier 28 Jahre) bei örtlichen und zentralen Ausscheiden Wettbewerbe der Metalldreher, Maschinenschlosser, Metallgießer, Maurer, Lokführer, Konfektionsdesigner, Geschicklichkeitsvergleiche beim Pflügen mit dem Radschlepper, beim Fahren mit Traktoren, LKW oder Gabelstaplern und in der Technik des Baumfällens. Funktionäre des Jugendverbandes und erfahrene ältere Fachleute, die von den Betrieben empfohlen wurden, bewerteten nach genau festgelegten Kriterien die Leistungen der jungen Facharbeiter.

... auf der Lok

Es wurde lange diskutiert, bevor man sich entschloß, einen Geschicklichkeitswettbewerb für Lokführer zu organisieren. Schließlich ging die Initiative von den Mitgliedern des Jugendverbandes im Betrieb ČSD (Tschechoslowakische Staatsbahn) in Prag aus. Sie luden junge Lokführer aus fünf Prager Lokomotiv-Depots zum Wettbewerb ein. Drei Dieselloks und ein Güterwagen standen zur Verfügung. Nach dem theoretischen Teil zeigten siebzehn Lokführer ihr Können. Zuerst mußte eine Störung, die in der Maschine eingebaut war, gefunden und beseitigt werden. Die Zeit dafür wurde gestoppt. Dann fuhr man los. Zunächst bis zur Zapfsäule, die auf dem Bahnsteig durch eine Bake simuliert wurde. Die Lok hatte man so nah wie möglich an den Kraftstoffeinfüllstutzen heranzumanövrieren. Dann galt es auf kürzeste Distanz an den Güterwagen heranzufahren, ohne ihn zu rammen (Abb. 1). Wenn es heißt, beim Führen der Lok sitzenzubleiben und sich nicht aus dem Fenster zu lehnen, dann will das schon etwas heißen.

... mit Hubstaplern

Im Lager des Lebensmittelgroßhandels von Trebovice bei Ostrava verglichen junge Hubstaplerkapitäne ihre Geschicklichkeit. Die scheinbar so einfache Aufgabe, eine Palette Milchkästen mit der Gabel des Staplers zu erfassen, eine vorgeschriebene, oft sehr schmale Strecke im Zickzackkurs zu durchfahren und die Palette genau zwischen zwei anderen abzusetzen, stellte sich doch als ziemlich kompliziert heraus. Bei einem anderen, fast äquilibristischen Manöver kamen die Fahrer tüchtig ins Schwitzen. Sie hatten mit einem langen Stahlrohr eine Kurve zu fahren, und die Stange, die auf der Gabel des Hubstaplers rutschte und kippte, genau auf die vorher markierte Stelle abzulegen. Auf diesem Kurs brauchte man nur leicht die Streckenmarkierung anzutippen, und schon landete die Ladung auf der Erde (Abb. 2). Die Übung hatte jeder mit einem Elektro- und einem Dieselaggregat vorzuführen. Es wurde die Zeit gestoppt, und für das Nichteinhalten von Sicherheitsbestimmungen, für die Reibung der Gabel in der Pa-

*zenit



2

der vorgegebenen Abmessung brachte einen Punktabzug.

Die geschicktesten Teilnehmer aller Disziplinen haben nicht nur die Chance, den Titel „Meister ihres Faches" und eine Sachprämie zu erhalten, sondern sie können auch in eine höhere Lohngruppe aufrücken.

Auf den Messen vorgestellt

Höhepunkt des ZENIT-Wettbewerbs sind die Messen in den Kreisen und Bezirken. Einmal im Jahr findet eine zentrale Messe in der Hauptstadt Prag statt. Die besten Ergebnisse der Geschicklichkeitswettbewerbe, ausgewählte Verbesserungsvorschläge und Erfindungen der Arbeiter- und Landjugend, der Studenten und jungen Ingenieure werden dem kritischen Blick der Öffentlichkeit vorgestellt. Eine Jury befindet darüber, wie Initiative und Können der jungen Schöpfer für die Volkswirtschaft zu nutzen sind.
Viele Exponate sind nicht nur Beweis für den Scharfsinn ihrer Schöpfer, sondern dokumentieren, daß immer mehr junge Leute über die täglichen und auch perspektivischen Aufgaben ihres Arbeitsgebietes nachdenken.

lette und der Palette an der Unterlage gab es genauso wie für zentimeterlange Abweichungen von der Abstellmarke Minuspunkte.

... beim Drehen

Einen Wettbewerb der geschicktesten Dreher der Vereinigung der Wälzlagerbetriebe organisierte der SSM im Maschinenbetrieb Povázské strojírne. Alle Teilnehmer benutzten einheitliche Werkzeuge, Schablonen, Meßgeräte und vor allem einen einheitlichen Drehmaschinentyp. Sie hatten die Aufgabe, eine Schneckenwelle zu bearbeiten, die in den festgelegten Abmessungen noch nicht hergestellt worden war. Nach einer Zeichnung des Werkstücks hatte jeder Teilnehmer zunächst schriftlich das technologische Vorgehen auszuarbeiten, die Werkzeuge, Meßinstrumente und auch Hilfsmittel sowie Vorschriften für die Sicherheit zu bestimmen. Danach wurde die Welle gedreht (Abb. 3). Jede Abweichung um 0,005 mm von

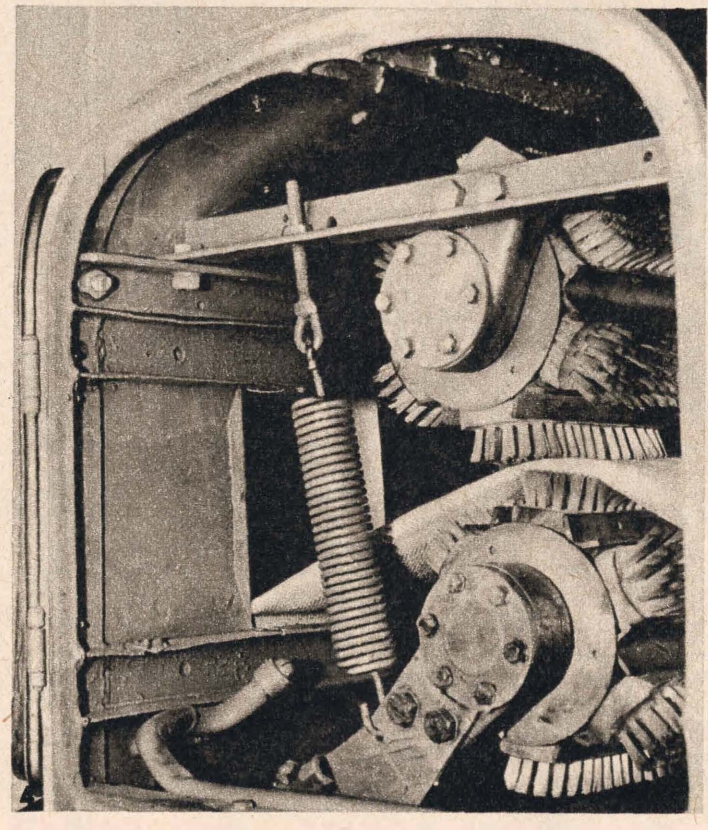
Eine nützliche Waschanlage

Die größte Aufmerksamkeit und auch den ersten Preis der Messe von Ostrava (Bezirk Nordmähren) erhielt die Waschanlage für Feuerwehrschläuche. Ein 24jähriger Feuerwehrmann löste mit dem Exponat eine Aufgabe, die von seiner Dienst-

3

stelle ausgeschrieben worden war.

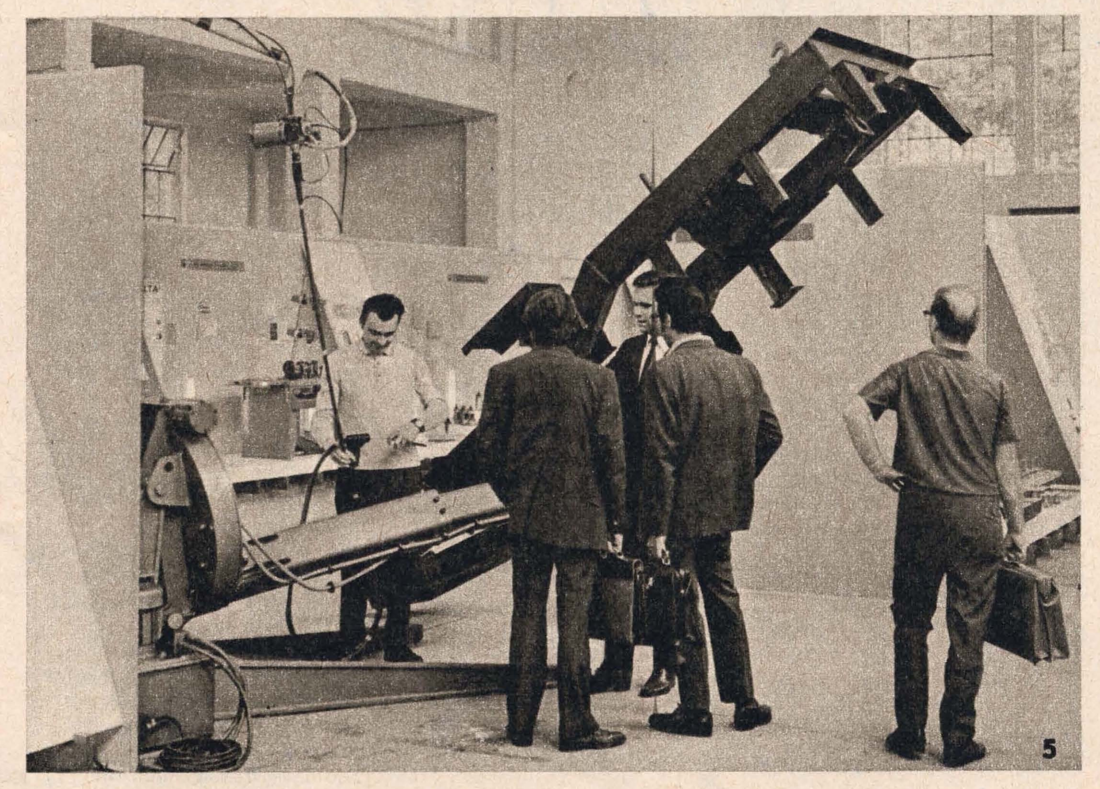
Meist wurden die schmutzigen Schläuche manuell mit einer Bürste gereinigt. Es werden auch mit Druckwasser betriebene Maschinen, die mit teuren und noch nicht ausreichend zur Verfügung stehenden Bürsten ausgestattet sind, benutzt. Die Waschanlage aus Ostrava (Abb. 4) wird von einem Elektromotor angetrieben und spart Wasser. Die verwendeten Bürsten sind preiswert und ständig im Angebot.



Ansehnlicher Bergsteiger

Das größte Exponat war ein Raupenfahrzeug, es wurde auf dem Freigelände ausgestellt. Um Devisen einzusparen, konstruierten und bauten Jugendliche der Eisenhütte in Trinec unter Anleitung eines Dipl.-Ing. diesen Koloß (Abb. Seite 49). Lehrlinge des zweiten Lehrjahres der Berufsschule unterstützten sie dabei. Das Fahrzeug dient vor allem der Versorgung von Erholungsstätten in den Bergen. Es kann mit einer Last von

zenit



1000 kg Hänge bis zu 20° Steigung hinaufklettern.

Imposante Schweißanlage

Junge Fachleute aus dem Maschinenbaubetrieb Podpolianké strojírne Detva stellten im vergangenen Jahr in Brno eine komplexmechanisierte Schweißanlage aus (Abb. 5). Die riesige Anlage kann mit ihrem langen Arm ein Schweißstück von 5 t tragen, dessen Lage vom Schweißer durch Tastdruck bestimmt wird. Dadurch wird der Arbeitsprozeß so gestaltet, daß sich Schweißgüte und Arbeitsgeschwindigkeit erhöhen. Es werden internationale Spitzenwerte erreicht, denn die Menge des aufgeschweißten Werkstoffes beträgt je Schicht 18 kg ... 20 kg. Der internationale Durchschnitt liegt bei 17 kg.

Die zentrale Leistungsschau der besten Arbeiten, die für den ZENIT-Wettbewerb angemeldet wurden, wird Anfang des Jahres in Prag stattfinden. Der SSM und die Jugendlichen sind gut vorbereitet, und sie erwarten Besucher aus der ČSSR und den befreundeten Ländern.

Ludek Lehký

Fotos: Lehký (6)



heißt dieses schlichte Bauelement, das sich hier in vierzehnfacher Vergrößerung präsentiert. Mit ihm wird die Elektronik in unsere Haushaltgeräte einziehen ...

Wo Kaffee getrunken wird, existiert fast immer auch eine elektrische Kaffeemühle. Was man früher an Muskelkraft in die traditionelle Kaffeemühle stecken mußte – Runde für Runde –, um ihr letzten Endes mäßig kleingegemahlenen Kaffee zu entnehmen, erledigen wir jetzt mühelos mit Hilfe der Elektrotechnik. Ein Druck auf die Taste und schon beginnt ein kurzes, aber gründliches Werk; emsig rotieren kleine Messerchen, elektromotorisch zur Eile getrieben – Runde für Runde.

Varianten

Technik im Haushalt schlechthin genügt uns jedoch nicht, wir möchten sie auch ganz genau im Griff haben. Wir wünschen uns zum Beispiel Geräte mit leistungsstarken Motoren, deren Drehzahl wir nach Belieben stufenlos regeln können. Drehzahlsteuerung ist auf verschiedene Weise möglich. Drei Varianten bieten sich an. Zum ersten Steuerung über einen ohmschen Vorwiderstand. Eine solche Schaltung braucht viel Platz im Gerät und erhöht dessen Gewicht. Weitere Nachteile sind, daß sich der Vorwiderstand erwärmt, demzufolge der Wirkungsgrad schlecht ist und daß sich außerdem die Drehzahl nicht kontinuierlich bis auf Null herunterregeln läßt.
Die zweite Variante ist eine Schaltung mit Stelltrafo. Die großen Abmessungen und das Gewicht des Trafos wirken sich jedoch ebenfalls nachteilig aus. Dazu kommt der hohe Preis. Dem steht als Vorteil ein guter Wirkungsgrad gegenüber.
Als drittes ist eine elektronische Schaltung mit Thyristoren möglich. Sie wird durch kleinste Abmessungen, ein geringes Gewicht und einen sehr guten Wirkungsgrad charakterisiert und arbeitet zuverlässig.
Die Vorteile der elektronischen Schaltung liegen auf der Hand. Allerdings nur – das betrifft die Haushaltgeräte –, wenn die Ansteuerungsschaltung der Thyristoren einfach und billig ist. Ansteuern kann man über Transistoren, über eine Glimmlampe oder über eine Triggerdiode. Eine Triggerdiode, die alle günstigen Eigenschaften in sich vereint, stellt unser Diac dar.

Wie arbeitet „Diac"?

Sein charakteristisches Verhalten

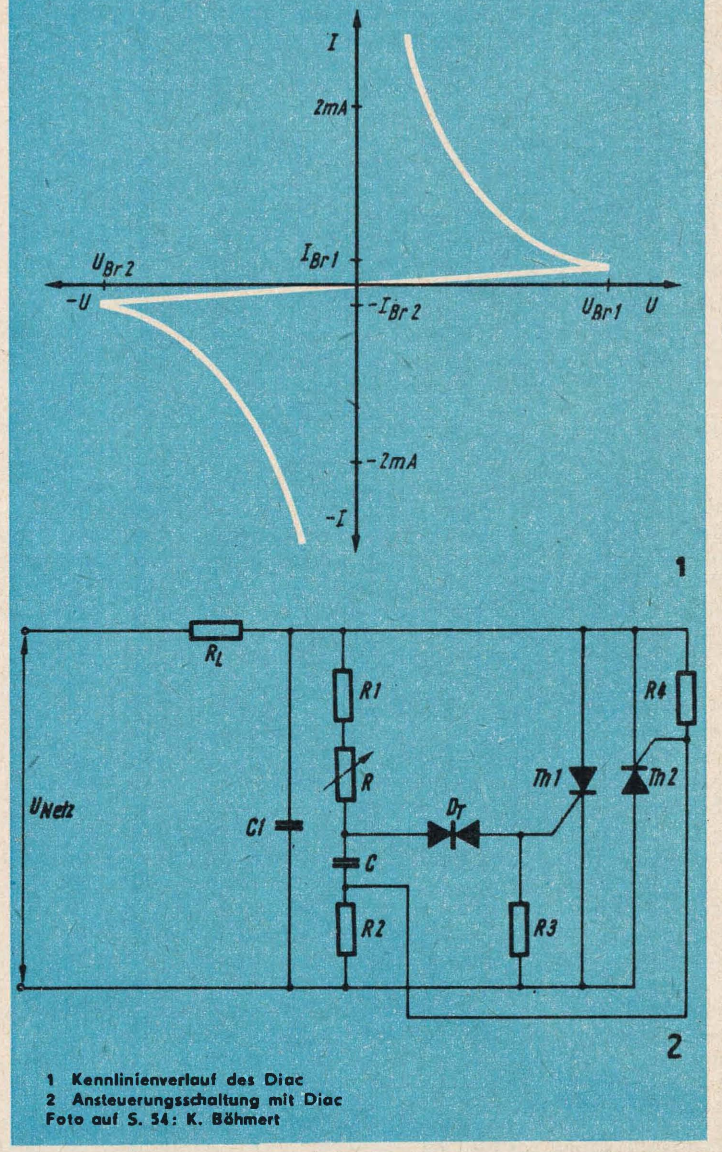
wird aus der Abb. 1 offenkundig. Der Diac hat eine symmetrische Kennlinie, das heißt, er verhält sich im negativen Bereich genauso wie im positiven. Solange die angelegte Spannung U unter dem Wert der Durchbruchsspannung U_{Br} bleibt, fließt durch das Bauelement ein vernachlässigbarer Strom (kleiner als 100 μA). Wird U_{Br} erreicht, steigt der Strom sehr schnell an, und die Spannung geht zurück.

Wie arbeitet nun der Diac in einer Ansteuerungsschaltung? Die Schaltung ist in Abb. 2 gezeigt. Über die Widerstände R_1, R und R_2 – R ist regelbar – wird der Kondensator C bis zur Durchbruchsspannung des Diac D_T aufgeladen. Über den jetzt stromdurchlässigen Diac erreicht der Stromimpuls den ersten Thyristor Th 1 und zündet ihn. Thyristoren sind Halbleiterbauelemente, die man mit einem Gleichrichter, der gesteuert wird, vergleichen kann. Nach der Zündung durch den Stromimpuls wird der Thyristor ebenfalls leitend.

Je nachdem, ob eine negative oder eine positive Halbwelle den Diac passiert hat, wird entweder Th 1 oder Th 2 angesteuert. Über den regelbaren Widerstand R kann die Aufladung von C so verändert werden, daß sich der Zeitpunkt, an dem der Diac stromdurchlässig wird, verschiebt und so der Strom verändert wird. Das aber bedeutet gleichzeitig eine Änderung der Leistung.

Im VEB Werk für Fernsehelektronik geht das Herzstück dieser Steuerschaltung zur Stunde seiner Vollendung entgegen, und zwar anderthalb Jahre vor der ursprünglich für die Entwicklung vorgesehenen Frist – ein Jugendneuererkollektiv hat sich seiner mit Blick auf die X. Weltfestspiele angenommen.

Nach Informationen vom WF



1 Kennlinienverlauf des Diac
2 Ansteuerungsschaltung mit Diac
Foto auf S. 54: K. Böhmert



der Berufsbildung

Weiterbildung im Prozeß der Arbeit

Kein Facharbeiter- oder Fachschulabschluß, auch kein Diplom sind Garantie dafür, daß ihre Besitzer ein für allemal genug gelernt haben. Die wissenschaftlich-technische Revolution fordert unter sozialistischen Produktionsverhältnissen den mitplanenden, mitregierenden Werktätigen geradezu heraus, sein Wissen und Können ständig zu erweitern.

Bildung und Weiterbildung bedeuten gleichzeitig, daß die Werktätigen bewußt ihr materielles und kulturelles Lebensniveau mitbestimmen. Eine der effektivsten Formen ist die gezielte aufgaben- und objektbezogene Weiterbildung im Prozeß der Arbeit. Sie ergibt sich aus der Praxis und verlangt differenzierte, die Lebens- und Berufserfahrungen berücksichtigende Bildungsmethoden.

Der Staatssekretär für Berufsbildung, Bodo Weidemann, wies in Vorbereitung auf das Lehr- und Ausbildungsjahr 1972/73 unter anderem darauf hin, daß im Vordergrund dieser Weiterbildung Problemdiskussionen, praktische Unterweisungen, Vorführungen und Demonstrationen sowie Erfahrungsberichte und der Meinungsaustausch stehen. Formen und Methoden also, bei denen der Teilnehmer aktiver auf Inhalt und Verlauf der Weiterbildung Einfluß nehmen kann. Ein Erfahrungsaustausch in der Fachzeitschrift „Berufsbildung" (Hefte 3 bis 10/1972) zeigte die Vielfalt, aber auch die Notwendigkeit einer sehr klugen und weitsichtigen Leitung und Planung der aufgaben- und objektbezogenen Aus- und Weiterbildung der Werktätigen.

Der Direktor für Kader und Bildung im VEB Wohnungs- und Gesellschaftsbaukombinat Frankfurt (Oder) betonte, daß bei jedem Rationalisierungsvorhaben auch die erforderlichen Qualifizierungsmaßnahmen ausgewiesen werden müssen. So war beispielsweise vor dem Aufbau der neuen Plattenwerke Frankfurt klar, welche Werktätigen vor Inbetriebnahme und welche bei laufender Produktion zu qualifizieren sind. Das Weiterbildungsprogramm wurde mit den Kollegen am Arbeitsplatz beraten. In diese Maßnahmen wurden auch Werktätige der bauausführenden Betriebe einbezogen. Die Kollegen achteten auch darauf, daß die Bildungsmaßnahmen konkret und abrechenbar in die Wettbewerbsprogramme sowie in die Kultur- und Bildungspläne aufgenommen wurden.

Im VEB Werkzeugmaschinenkombinat „7. Oktober", Berlin-Weißensee, wird genau geprüft, ob die Qualifizierung an Arbeitsplätzen und in Lehrgängen im Kombinat oder durch Delegierung an Bildungseinrichtungen effektiver ist. Als die Produktion numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen vorbereitet wurde, erwarben sich die Werktätigen die notwendigen Kenntnisse in zyklischen Lehrgängen und direkt am Arbeitsplatz. Die völlig neuen Bildungsinhalte erfaßte man in Lehrprogrammen und vermittelte sie differenziert im Numerikzentrum des Betriebes.

Interessant und nachahmenswert ist auch die Form, wie sich im VEB Strumpfkombinat Esda viele Frauen auf ihre neuen Aufgaben als disponible Facharbeiter vorbereiten. Frauen über 35 Jahre (Männer müssen im allgemeinen über 45 sein) und mit langjährigen Arbeitserfahrungen werden durch gezielte Weiterbildung zum Facharbeiterabschluß geführt. Bis 1975 sind es im Kombinat 200 bewährte und erfahrene Arbeitskräfte, 90 Prozent davon Frauen, die das Ziel erreichen werden. Vom Mai bis September 1972 begannen 800 Betriebsangehörige mit dieser Art der Weiterbildung. Sie werden im Februar 1973 Facharbeiter sein. In jeder Ausgabe der Betriebszeitung ist eine Bildungsseite mit konkretem Studienmaterial veröffentlicht. Techniker, Ökonomen, Meister und Ingenieure unterstützen in den Bereichen ihre Kollegen durch Konsultationen.

Diese Beispiele zeigen, daß bei aller Differenziertheit die Lernbereitschaft in den Arbeitskollektiven durch die hohe Praxiswirksamkeit gefördert wird. Immer wieder betonen Werktätige, daß die aufgaben- und objektbezogene Weiterbildung ihnen hilft, aktiver an der Lösung der Aufgaben mitzuwirken.

Horst Barabas



HOCH
gestapelt

HOCH gestapelt

Lager wachsen in die Höhe

Weinkenner wissen, daß ein guter Tropfen nach seiner Gewinnung aus der Traube wohltemperiert aufbewahrt, fachgerecht überwacht und in zweckmäßigen Behältern für den Versand und den Verkauf abgefüllt werden muß. Das Vernachlässigen nur eines Faktors führt bereits zu Verlusten oder mindert die Qualität. Jedem Handelsgut und seiner Eigenart ist die gleiche Aufmerksamkeit bei der Lagerung zu widmen. Schon die Kaufherren des Mittelalters sahen in ihren Bürgerhäusern merkantile Gewölbe vor, in denen sie ihre Waren – Burgunder Weine, indonesische Gewürze, chinesische Seiden, englische Wolle und Sisalhanf – sorgfältig aufbewahrten. Sie hielten schwere Pferde, robuste Wagen und Bewaffnete für den oft schwierigen und gefahrvollen Transport der Güter von den Aufkommensgebieten zu den Lagern und Märkten.

Der Warenumsatz war damals noch gering. Wir schlagen heute in der Republik jährlich 700 Mill. Tonnen Güter um und haben zu jedem Zeitpunkt für mehrere Milliarden Mark Waren in unseren Lagern. Beachten wir diese Vorgänge auch stets mit der genügenden Sorgfalt?

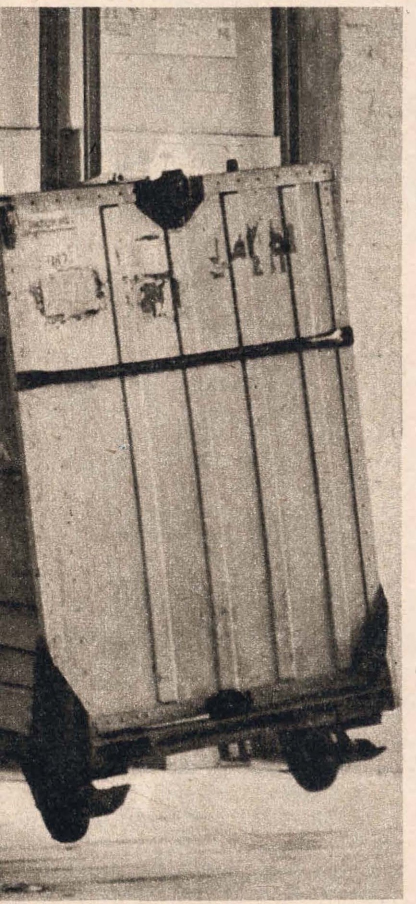
Die wissenschaftlich-technische und ökonomische Entwicklung rückte in den letzten 20 Jahren die Lagerwirtschaft als notwendige Funktion im Reproduktionsprozeß immer mehr in den Blickpunkt der Rationalisierung. Früher dienten die Lager vorwiegend dem Aufbewahren von Gütern. Jetzt hat jedoch die Lagerwirtschaft bereits großen Einfluß auf die Produktion bedarfsgerechter Erzeugnisse und ihren Verbrauch. Hängt es doch entscheidend von ihr ab, ob die Bevölkerung und die Wirtschaft zu jeder Zeit über die Lager mit einem umfangreichen Sortiment versorgt werden können. In diesem Prozeß nimmt der Produktionsmittelhandel mit der Lagerung disponibler Vorräte und der reibungslosen Versorgung der Betriebe mit Rohstoffen, Material, Zuliefererzeugnissen sowie Rationalisierungsmitteln eine Schlüsselstellung ein.



1

Abb. auf Seite 57 Regallagerung von nichtpalettiertem Lagergut. Anwendung von Regalabsortiergeräten und Flurfördergeräten.

1 Bodenlagerung: Blockstapelung in Paletten mit Gabelstapler



Über seine Lager werden etwa 20 Prozent der Waren umgeschlagen.
Oftmals erfordert die rationelle Produktion, andere Mengen herzustellen als augenblicklich benötigt werden. Der Produktionsmittelhandel hat deshalb mit einem minimalen gesellschaftlichen Aufwand die Asyhchronität von Produktion und Bedarf in Zeit, Sortiment und Ort zu überwinden. In dieser Hinsicht ist die Lagerung im Rahmen der gesellschaftlichen Arbeitsteilung eine verselbständigte Funktion der Produktion. Zum Teil wird im Lager auch der Produktionsprozeß erst noch zu Ende geführt, wie beispielsweise durch die Gußalterung, Holztrocknung, Weinablagerung u. a.

Nicht einfach nur lagern

Für moderne Lager sind Transport, Umschlag, Lagerung und Lagergutpflege, verbunden mit Kontroll- und Prüfarbeitsgängen, miteinander eng verknüpfte Aufgaben. Untersuchungen bestätigen, daß die sinnvolle planmäßige Konzentration von Vorräten und die rationelle Organisation der Arbeitsabläufe im Lager die volkswirtschaftlich notwendigen Bestände verringern, Kosten für die Warenbewegung senken und die stabile Versorgung der Produktion gewährleisten. So rechnet man damit, daß eine konzentrierte Aufbewahrung der Vorräte an metallurgischen Erzeugnissen in den Lagern des Metallurgiehandels (anstatt wie bisher zersplittert in den vielen Versorgungslagern der Abnehmerbetriebe) eine Einsparung von zehntausenden Tonnen Walzstahlvorräten ermöglicht.
In vielen sozialistischen Ländern gibt es bereits vorbildliche Lager. Daneben existieren aber auch zu viele kleine sowie ungenügend mechanisierte und organisierte Lager, in denen dadurch die Kosten und die Warenverluste zu hoch sind. Noch vor kurzer Zeit hatten beispielsweise die 13 Betriebe des Staatlichen Maschinenkontors mehr als 500 Lagerobjekte, von denen nur annähernd zehn Prozent den Einsatz von Gabelstaplern gestatteten. Ein großer Teil der Lager war nur einige Dutzend Quadratmeter groß, und zwei Drittel der Objekte waren Geschoßbauten mit niedriger Deckenhöhe. Es ist also von hoher Aktualität und volkswirtschaftlicher Notwendigkeit, solchen Unzulänglichkeiten entgegenzuwirken.

Neubau und Rekonstruktion

Das Einrichten rationell geleiteter Lager und der Einsatz hochproduktiver Technik erfordern eine möglichst hohe Konzentration der Lagerwirtschaft. In der ČSSR beispielsweise wurde ein neues Lager für Kraftfahrzeugersatzteile mit einer Fläche von 70 000 m² errichtet. Das neue Palettensilo des Maschinenkontors in Berlin umfaßt eine be-

baute Fläche von etwa 16 000 m². Keineswegs soll aber der Eindruck entstehen, daß vorhandene Bauten nicht genutzt werden können.

Bei der Rekonstruktion einer Halle im Versorgungskontor für Maschinenbauerzeugnisse Cottbus konnte die Lagerfläche um 2200 m² erweitert werden. Durch besseres Ausnutzen der Fläche war es möglich, die Warenvorräte je Quadratmeter Lagerfläche auf das Doppelte zu steigern und einen volkswirtschaftlichen Nutzen von fast einer Million Mark zu erreichen.

Ein weiteres Beispiel: Im Werkzeugmaschinenkombinat „7. Oktober", Betriebsteil Magdeburg, übernahm ein Kollektiv junger Arbeiter und Ingenieure die Rationalisierung des Halbfabrikatelagers. Durch Einbeziehen der EDV in die Lagersteuerung und durch die Automatisierung der Regalbediengeräte wurden drei Arbeitskräfte für andere Aufgaben frei, die Verlust- und Wartezeiten in der Produktion konnten gesenkt und eine Steigerung der Arbeitsproduktivität im Lager erreicht werden.



2a

Wie kann rationell gelagert werden?

Der Schlüssel des Problems zum Lagern großer Mengen auf kleinstem Raum ist relativ einfach und heißt: Auslasten des hohen Raumes. Oft scheinen Lager zu bersten, kein Fleckchen Boden ist mehr frei; aber das betrifft eben nur den Boden, die Raumhöhe ist wenig genutzt. Die Lösung ist, die Erzeugnisse stapeln, und das so hoch wie möglich.

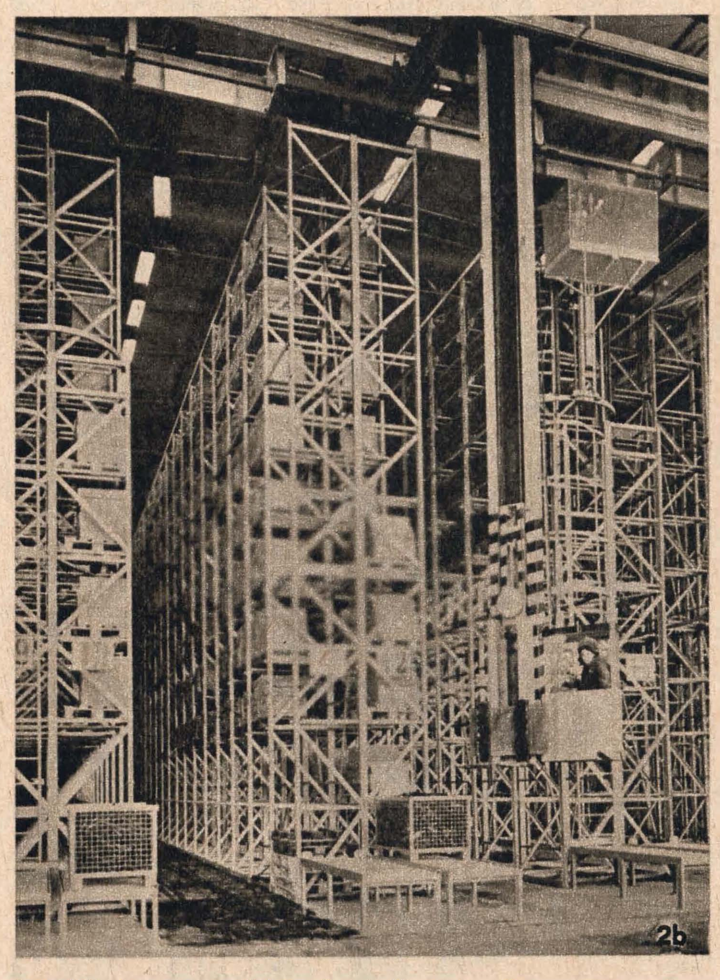
Beim Aufbewahren von Gütern wird grob zwischen zwei Varianten unterschieden: Der Bodenlagerung und der Regallagerung. Bei der **Bodenlagerung** von Paletten oder Behältern wird mit der Blockstapelung am günstigsten der Raum ausgenutzt. Das Stapeln besorgen Gabelstapler oder Stapelkrane.

Die Belastbarkeit der Paletten und Behälter bzw. der auf ihnen gestapelten Ware, die Hubhöhe der Fördergeräte und die Dekkentragfähigkeit in Geschoßbauten begrenzen die jeweilige Höhe der Stapel. Die verhältnismäßig große Fläche für die Warenbewegung (Gangbreite) beschränkt darüber hinaus noch die Menge des aufzubewahrenden Lagergutes.

Bei der **Regallagerung** von nichtpalettiertem Lagergut werden in den Lagern der DDR Regale bis zu einer Höhe von 5 m bis 6 m benutzt. Die Fächer werden manuell gefüllt und absortiert. Allerdings kann der Transport zum Fach hin oder von ihm weg mechanisiert werden. Das erfolgt mit Regalbediengeräten, frei flurverfahrbaren Kommissioniergeräten oder anderen Fördergeräten.

Eine entwickelte Variante der Regallagerung ist das Aufbewahren von Paletten in Regalen. Hierbei können 15 und mehr Paletten übereinander gestapelt werden, da die Last von den Regalen, die zum Teil auch tragende Elemente der Lager-

HOCH gestapelt

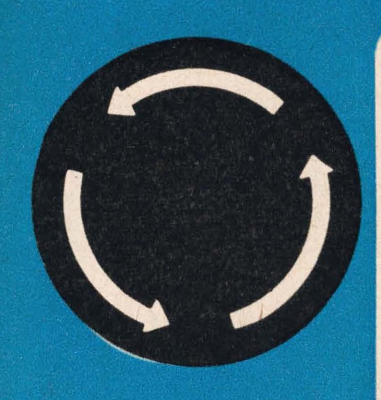


2a und 2b Lagerung von Paletten in Regalen. Die Bedienung erfolgt durch Gabelstapler (2a), Stapelkrane (2b), Regalbediengeräte oder automatisch gesteuert.

halle sind, aufgenommen wird. Das Bedienen der Regalfächer geschieht auch hier durch Gabelstapler, Stapelkrane oder Regalbediengeräte mit Bedienkraft oder mit automatisch gesteuerten Geräten.

Halten wir noch einmal fest: Je nach den konkreten Bedingungen in den Betrieben ist die jeweils günstigste technische und ökonomische Variante für die Rationalisierung auszuwählen. Unschwer erkennt man auch den engen Zusammenhang zwischen Lager- und Transportrationalisierung, denn ohne Anwendung von einheitlichen Transporthilfsmitteln (Paletten, Behälter), die gleichzeitig Lagerungshilfsmittel sind, ist eine durchgängige Rationalisierung nicht möglich. Von der rationellen Lagerwirtschaft hängen also entscheidend Kontinuität und Effekt des gesellschaftlichen Reproduktionsprozesses ab, vor allem die materiell-technische Versorgung und eine hohe Materialökonomie der Betriebe.

M. Wetterhahn
wissenschaftlicher Mitarbeiter
im Institut für Rationalisierung
des Produktionsmittelhandels



Für Sturzflug und Reise

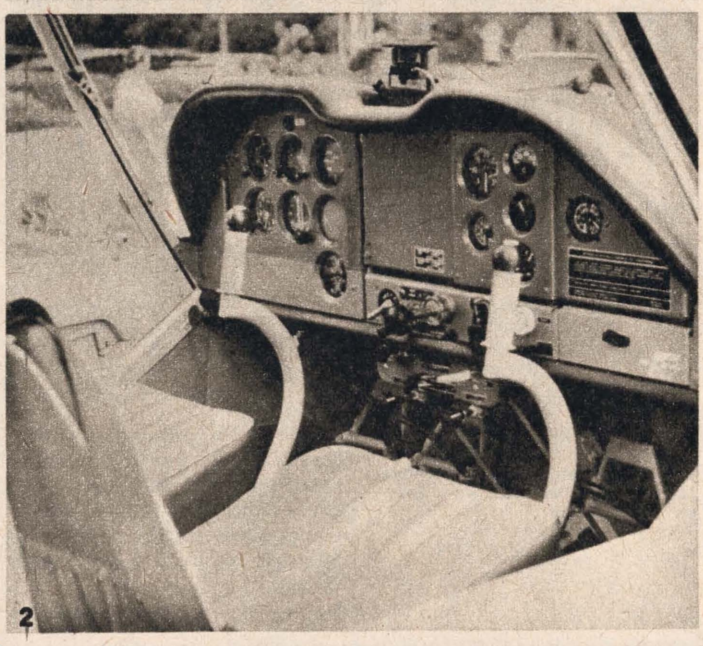
Ein neues Sport- und Schulflugzeug wurde in den tschechoslowakischen Flugzeugwerken „MORAVAN" in Otrokovice entwickelt. Das viersitzige Schul-, Reise-, Sport- und Geschäftsflugzeug Z 43 (Abb. 1 u. 2) ist eine Weiterentwicklung des auch in der DDR eingesetzten zweisitzigen Typs Z 42.

Das Flugzeug Z 43 ist ein einmotoriger Tiefdecker in Ganzmetallbauweise. Es ist mit einem Sechszylinder-Reihenmotor ausgerüstet, der 210 PS leistet, hat eine verstellbare Luftschraube und ein starres Dreirad-Fahrgestell. Diese Maschine kann sehr vielseitig eingesetzt werden, u. a. für den Aerotaxiverkehr, für Geschäfts- und Dienstflüge aller Art, zum Schleppen von Segelflugzeugen und für Fallschirmübungen, zum Fliegen von Grundfiguren im Kunstflug und für die Lufttouristik. Außerdem kann es je nach der Ausstattung als Sanitäts-, Beobachtungs- und Mehrzweckflugzeug verwendet werden. Einige weitere technische Daten: Leermasse 730 kg, Nutzmasse 620 kg, Länge 7,75 m, Höhe 2,91 m, Reisegeschwindigkeit 210 km/h, Reichweite 1160 km.

Die Serienproduktion wird in diesem Jahr aufgenommen.



1



2

Millionen Hektar unfruchtbares Land bewässert werden.

Schüttgüter marsch!

Ein neues rationelles Kippverfahren für Schüttgüter stellte kürzlich die holländische Firma EDBRO vor. Die zwei kippbaren Alu-Behälter (Abb. 4) sind auf einem Spezial-Sattelauflieger montiert und können eine Nutzmasse von je 5 t aufnehmen. Die Entladezeit beträgt etwa 10 min. Der Sattelauflieger hat folgende Abmessungen: Länge 12,20 m, Breite 2,48 m, Höhe 4 m.

Fotos: K. Böhmert (2), G. Hopf, Werkfoto



477 000-t-Tanker wird in Dienst gestellt

Der 477 000-t-Tanker „Globtik Tokyo" (Abb. 3) aus Japan ist das zur Zeit größte Schiff der Erde. Der Tanker wird im Februar in Dienst gestellt. Das Schiff ist 379 m lang und damit 12 m länger als der Berliner Fernsehturm hoch ist, 62 m breit und erreicht eine Geschwindigkeit von 15 kn. Die Mannschaft zählt 50 Mann.

Wolga-Don-Kanal verkürzt den Weg

Über 10 000 Schiffe, die mehr als 100 Mill. t Fracht beförderten, haben bisher den vor 20 Jahren fertiggestellten Wolga-Don-Kanal passiert. Die Fluß- und Hochseeschiffe steuern durch den in nur fünf Jahren gebauten Kanal Mittelmeer- und Donauhäfen sowie den Iran und Nordeuropa an.

Durch den Wolga-Don-Kanal ist die Entfernung zwischen den Häfen der Ostsee, des Weißen Meeres, des Asowschen Meeres und des Schwarzen Meeres um die Hälfte kürzer geworden. Vorher mußten die Schiffe um das europäische Festland herumfahren. Außerdem hat der Kanal eine Verbindung zwischen den Häfen am Schwarzen Meer und am Kaspisee geschaffen. Mit Hilfe des Kanals konnten auch



Zur IV. Umschlagseite: Traktor K 700-A

Länge 7400 mm, Breite 2820 mm, Höhe 3380 mm, Spurweite 2115 mm, Vorwärtsgänge 16, Rückwärtsgänge 8, Mindestkurvenradius 7200 mm, Leistung 220 PS bei 1700 U/min, Geschwindigkeit vorwärts 3,0 km/h ... 32,5 km/h, Geschwindigkeit rückwärts 5,2 km/h ... 29,4 km/h.

Irgendwo auf einem Feld ein langgestreckter glänzender flacher Aluminiumbau. Äußerlich kaum zu unterscheiden von der Produktionshalle eines Industriebetriebes. Hier könnten Werkzeugmaschinen oder Computer hergestellt werden. Dieses Gebäude ist ein Kuhstall. 2000 Kühe, betreut von 60 Fachkräften, geben hier täglich 25 000 Liter Milch. 2000 Kühe unter einem Dach – der Kuhstall hat in der industriemäßigen Produktion eine neue Dimension erhalten.
Drei solcher Milchviehanlagen produzieren schon in der DDR, eine vierte ist im Bau. Die Bauherrn sind große, leistungsfähige landwirtschaftliche Betriebe – Kooperationsgemeinschaften.
Immerhin beträgt der Preis für eine solche Anlage etwa 27 Mill. M; 20 Mill. M für Gebäude und Ausrüstungen und 7 Mill. M für die Milchkühe.
Eine Investition von dieser Größenordnung muß einen hohen wirtschaftlichen Nutzen bringen.
Gab eine Kuh 1971 etwa 3331 Liter Milch, so ist die Kuh in der Milchviehanlage nur dann rentabel, wenn ihre Milchleistung 4500 Liter jährlich beträgt.

MILCH vom Fliessband



Die Kühe werden täglich zweimal auf dem Melkkarussell (vgl. Jugend und Technik, Heft 6/1972) gemolken, und vier Fachkräfte, von denen jede einen der vier notwendigen Arbeitsgänge verrichtet, bedienen das Karussell. Das Arbeitsprinzip ist dem eines Montagebandes in der Industrie ähnlich.

Anfang der 50er Jahre bestanden in der DDR fast eine Million landwirtschaftlicher einzelbäuerlicher Betriebe. Die Mehrzahl mit einer Fläche von sieben Hektar. Im Stall ein bis zwei Kühe. Gemolken wurde mit der Hand, wie vor Hunderten von Jahren. Um das Trinkmilchaufkommen einer Milchviehanlage zu produzieren, waren also zwischen 1000 bis 2000 einzelbäuerlicher Betriebe notwendig.

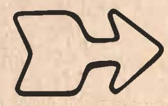
1971 bestanden in der DDR 9200 LPG und VEG. Etwa ein Prozent der Zahl von damals. Die durchschnittliche Betriebsgröße betrug 1000 ha und der durchschnittliche Kuhbestand 240 Tiere. Erst jede 333. Kuh steht in einer der großen Milchviehanlagen.

Neue Berufe

In einer Milchviehanlage werden jährlich 2000 Kälber geboren. Das zwingt zu einer strengen Arbeitsteilung im Riesenstall. Von den 60 Arbeitskräften sind die Hälfte im Produktionsbereich mit der Milcherzeugung und die anderen im Reproduktionsbereich, der Kälberproduktion, beschäftigt. Die Kälber werden künstlich gezeugt. Das Sperma liefern Besamungsstationen. Ein Zuchtbulle kann in seinem Leben 30 000, in Ausnahmefällen bis zu 80 000 Kälber über diesen Umweg zeugen. Der Dorfbulle brachte es früher höchstens auf 1000.

Die Verbreitung der künstlichen Besamung ließ bereits vor Jahren einen neuen Beruf entstehen – Besamungstechniker.

Mit Zunahme wissenschaftlicher und industrieller Elemente in der Landwirtschaft entwickeln sich zwangsläufig neue Berufe wie Tierzüchter, Agrotechniker, Agrochemiker und Agrarflieger. Andererseits werden früher der Industrie vorbehaltene Berufe auch in der Landwirtschaft immer häufiger gebraucht: Schlosser, Dreher, Schweißer, Elektriker. Sie sind für die Wartung und Pflege der Maschinen, Fahrzeuge und Anlagen notwendig. Allein in den Kreisbetrieben für Landtechnik und den landtechnischen Instandsetzungswerken sind 44 500 Arbeiter, Angestellte und Ingenieure beschäftigt. Das ist jeder 20. in der Landwirtschaft Tätige. Die Zahl der Berufe in der Landwirtschaft erhöht sich und die der Hoch- und Fachschulkader. Es sind Diplomlandwirte,

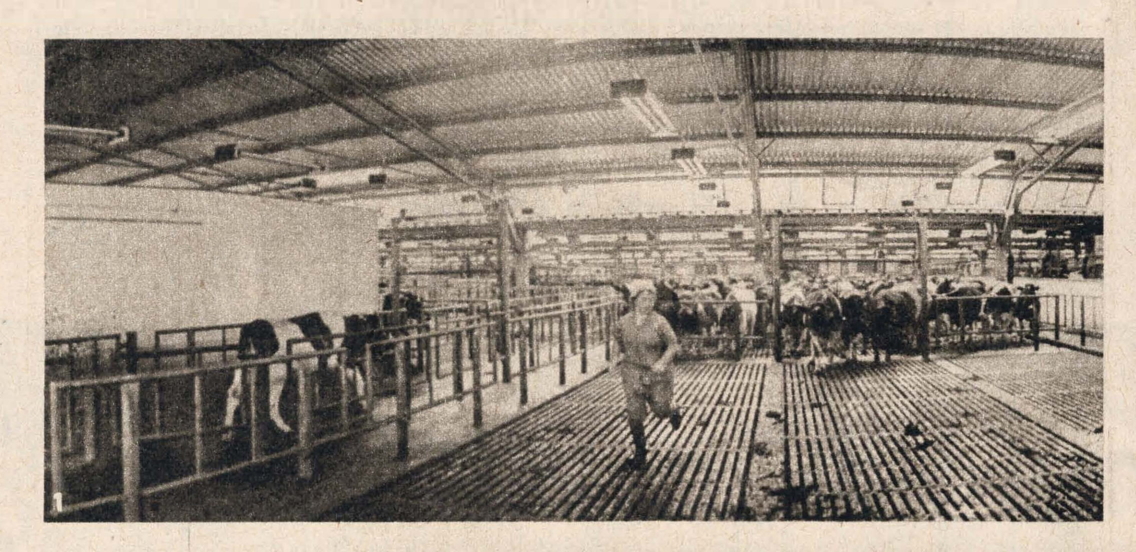


Agraringenieure, Ökonomen, Tierärzte und Veterinärtechniker. Bleiben wir bei den Tierärzten. Seuchenschutz ist in einer Milchviehanlage oberstes Gebot. Zwei Tierärzte mit veterinärmedizinischen Helfern praktizieren im Kuhstall. Sie sorgen durch regelmäßige Kontrolluntersuchungen für gesunde und leistungsfähige Milchkühe. Die Veterinärmedizin hat in der industriellen Tierproduktion direkten Einfluß beispielsweise auf die Milchleistung. Die industriemäßige Produktion setzt einen höheren Bildungsstand voraus. Vergleichen wir einmal die Entwicklung.

Vor etwa zwanzig Jahren arbeiteten 2,2 Mill. Menschen in der Landwirtschaft. Eine Berufsausbildung hatten die meisten nicht. Seit 1971 sind 869 000 Menschen auf dem Lande tätig. Jeder zweite hat einen Facharbeiterabschluß, jeder siebzehnte ist Meister, jeder neunundzwanzigste hat den Fachschulabschluß und jeder hundertste den Hochschulabschluß. Bis 1975 werden etwa 75 Prozent aller in der Landwirtschaft Beschäftigten einen Fachschulabschluß erreichen. Daß höhere Bildung für die künftigen Anforderungen in der Landwirtschaft eine der wesentlichsten Voraussetzungen ist, beweist nicht zuletzt, daß ab Ausbildungsjahr 1972 für bestimmte Berufe nur noch 10-Klassen-Schüler mit guten Leistungen Lehrverträge erhalten.

Die Milch kommt nicht von allein

Die Kühe aus der Milchviehanlage kommen nicht auf die Weide. Ein elektronisch gesteuertes Futterband teilt ihnen zur



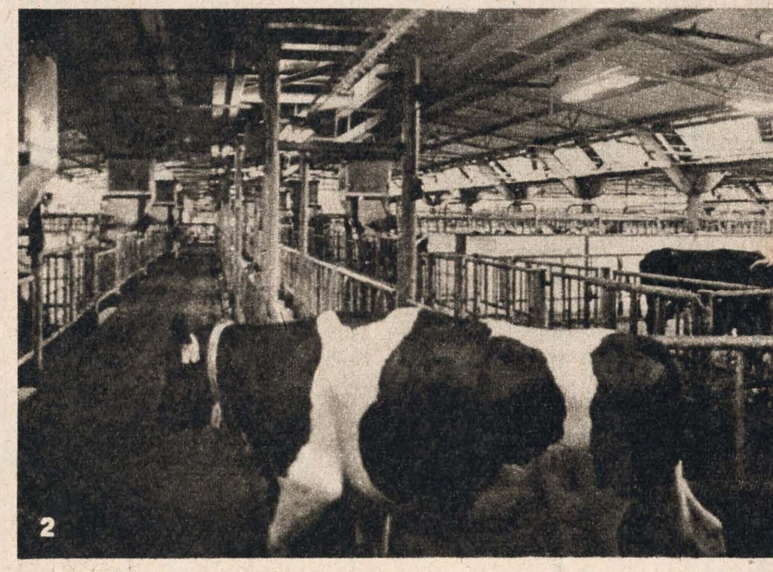
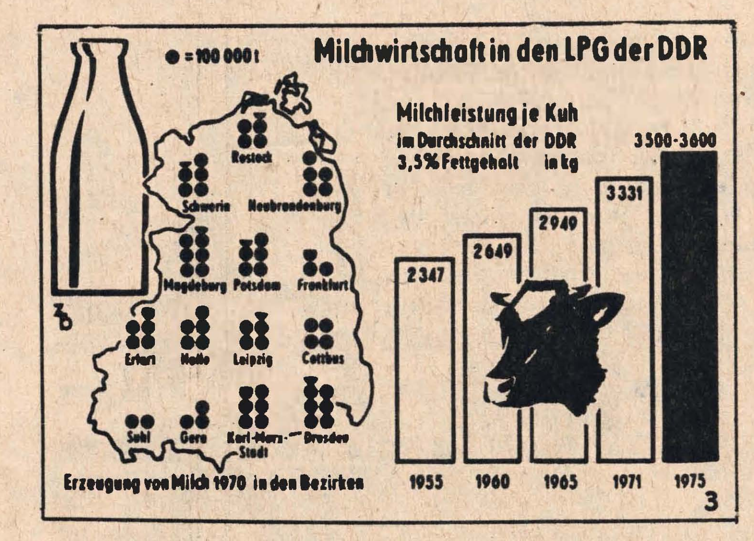


Abb. S. 64 Trotz steigenden Nahrungsmittelverbrauchs arbeiten heute weit weniger Menschen in der Landwirtschaft. War es 1955 noch jeder zehnte DDR-Bürger, so war es 1971 nur noch jeder zwanzigste.
An vierzig Melkplätzen fließt hier die Milch aus dem Euter in die Vorratsbehälter.
1 Die Kühe haben es eilig. Es geht zum Melkkarussell.
2 Täglich gewohnter Gang nach dem Melken zur Box, wo das Futter bereitsteht
3 Milchwirtschaft in den LPG der DDR
Fotos: Dohms; Grafik: ZB

richtigen Zeit die entsprechenden Futterportionen zu. Sechs Tonnen fressen die Kühe an einem Tag. Jede Kuh verbraucht jährlich die Futtermenge von einem halben Hektar. Das entspricht 1000 Hektar für eine Milchviehanlage. Um die Silos für das ganze Jahr zu füllen, muß während der Futterernte alle zwei Minuten ein Lkw mit Hänger das Grünfutter heranfahren. Eine solche Menge kann selbstverständlich nur industriell angebaut, geerntet und transportiert werden. Der Boden, das Hauptproduktionsmittel der Landwirtschaft, ist begrenzt. Die Höhe des Futteraufkommens aber bestimmt, wieviel Tiere ernährt und damit letztlich wieviel Milch und Fleisch produziert werden können. Die Tierproduktion ist also direkt von der Pflanzenproduktion abhängig. Aus diesem Grunde ist gegenwärtig die Steigerung der Futtererzeugung ein Hauptproblem in der Landwirtschaft. Auf 35 Prozent bis 40 Prozent des Ackerlandes soll künftig zweimal jährlich geerntet werden. Verwendet schon heute die Landwirtschaft 12 Prozent der gesamten Produktion der chemischen Industrie, so wird der Bedarf in den nächsten Jahren weiter steigen. Bis 1975 sollen 110 kg ... 120 kg Stickstoff je Hektar vorhanden sein, das ist etwa das Eineinhalbfache der Menge, die 1970 verbraucht wurde. Der Einsatz verbesserter Pflanzenschutzmittel ermöglicht eine Senkung der Ertragsausfälle durch Schädlinge und Krankheiten.

Einst begann die Mechanisierung auf dem Lande mit dem Einsatz des Traktors, heute wird begonnen, auf Feld und im Stall industriemäßig zu produzieren. Vor zwanzig Jahren nahm mit der Gründung der ersten LPG eine Entwicklung ihren Anfang, die zu einer immer produktiveren Landwirtschaft in der DDR führte. Spezialisierte Betriebe der Pflanzenproduktion und Tierproduktion sind entstanden. Es wird in Größenordnungen produziert, die vor einigen Jahren noch unvorstellbar schienen. Nehmen wir die Eierproduktion. Jedes 3. Ei, das in der DDR gegessen wird, legen industriemäßig gehaltene Hennen. Und mindestens jedes zweite Huhn, das auf den Tisch kommt, wurde industriell gemästet. Eines Tages wird auch die meiste Trinkmilch von industriemäßig gehaltenen Kühen erzeugt werden.

Hannes Zahn

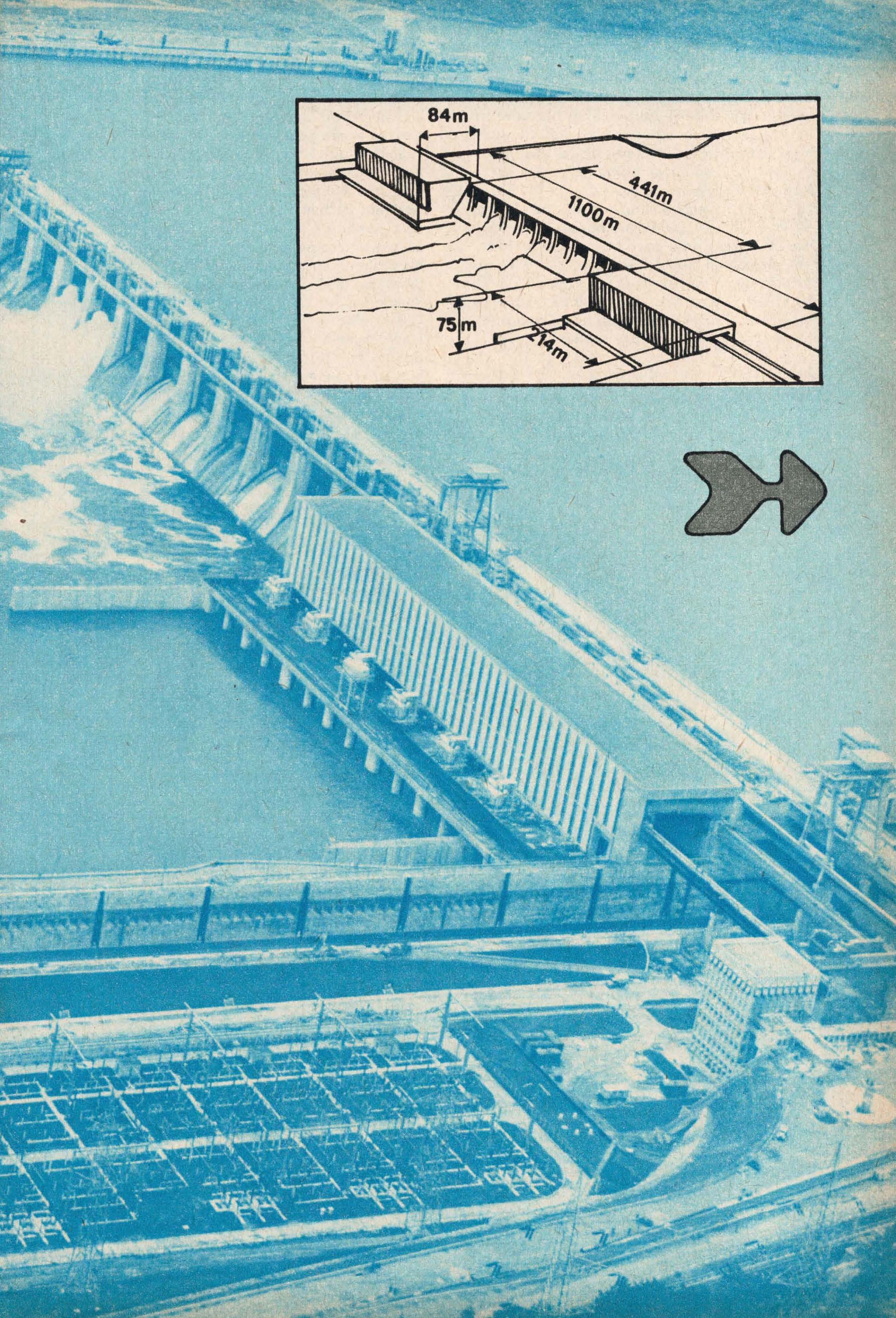






Nach einem Riesenslalom durch weite Teile Europas bahnt sich die Donau durch Karpaten und Balkan ihren Weg. Hier mußte sie durch den Kasan-Paß. Kasan das heißt Kessel. Ein Kessel, der die Donau durch steil aufragende Bergwände einengte, in dem Felsriffe, Klippen, Untiefen ihren Lauf hemmten. Bevor der Fluß durch die rumänische Tiefebene dem Schwarzen Meer zuströmen konnte, ein letztes Hindernis:

DAS EISERNE TOR


84m
441m
1100m
75m
214m

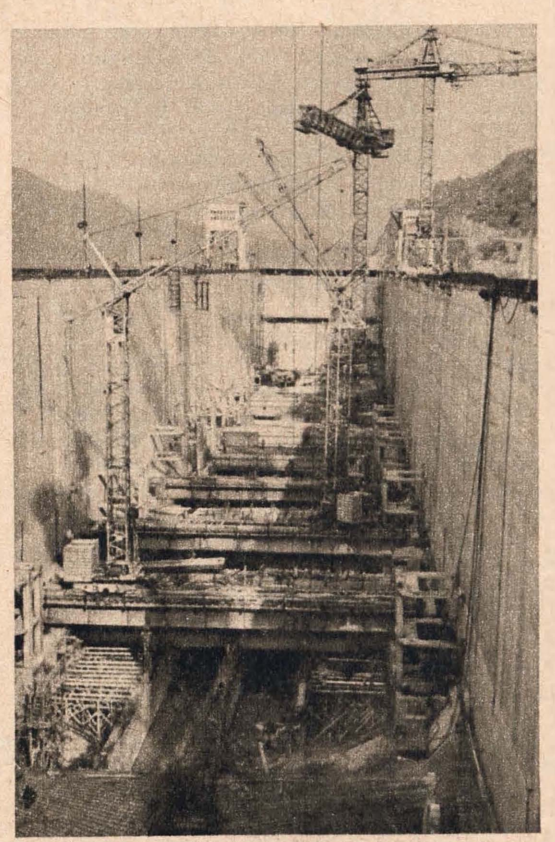
Auf einer Strecke von mehreren Kilometern war hier die Donau mit Felsbrocken übersät, ein enormes Gefälle hatte sie zu überwinden. Die Wassermassen schossen seit Jahrtausenden ungenutzt durch die steinerne Enge, die, für die Schiffahrt schwer bezwingbar, seit alters her „Eisernes Tor" genannt wurde.
Der Kessel ist versunken und auch das „Eiserne Tor". Der Name machte Schlagzeilen. Zwischen Orschowa und Turnu Severin, an der Grenze Rumäniens und Jugoslawiens, entstand eines der größten Wasserkraftwerke unserer Erde, ein gigantischer Staudamm und Schiffahrtsschleusen, die sich auf Knopfdruck öffnen. Die Donau hat ein wirkliches eisernes Tor erhalten.

Unter den Fluten die Straße des Trajan

Tauchen wir noch einmal, im wahrsten Sinne des Wortes, in die Historie. Was taten frühere Generationen, um am „Eisernen Tor" die Donau zu bezwingen?
Am Rande sei vermerkt: Am Anfang waren die „alten Griechen" hier, als sie noch sehr jung waren. Eine der ältesten Völkermythen erzählt von der Fahrt der Argo. Auf der Flucht vor den Kolchiern segelten die Argonauten den Ister (Donau) hinauf, umschifften die gefährlichen Riffe und „... Untiere vermeinten sie aus dem Wasser auftauchen zu sehen, mit riesigem Rachen."
So sagenhaft ging es bei den Römern nicht mehr zu. Kaiser Trajan kam mit seinen Legionen als Eroberer in das Land der Daker. (Dazien, Staat auf dem Territorium des heutigen Rumäniens im 1. Jahrhundert u. Z.). Bei Orschowa ließ er eine Brücke über die Donau schlagen. Eine Straße führte entlang des Kasan, die Spuren im Gestein waren noch bis in unsere Zeit zu erkennen. Nahe dem rechten Donauufer hoben die Römer eine schmale Fahrrinne für ihre hölzernen Galeeren aus.
Die Römer mußten den Schauplatz der Geschichte verlassen, der Danubius (Donau) bedeckte die Spuren.

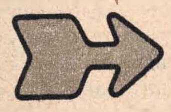
DAS EISERNE TOR





Jahrhunderte danach wurde der gefahrenreiche Donauabschnitt auf dem Landwege umgangen. Im 19. Jahrhundert wurden große technische Erfindungen vollbracht. Auf der Donau fuhren die ersten Dampfschiffe. Es lag im Interesse der k. u. k. österreichisch-ungarischen Monarchie, die Donau auch am „Eisernen Tor" schiffbar zu machen und so diese Verbindung zwischen Okzident und Orient für ihre Großmachtansprüche zu nutzen.

Aus einem Reisebericht des Jahres 1896: „Die Donau von Budapest ab ist der Faden, der in die wundersame Welt des Ostens führt. Gleich einem der Ströme des fernen turanischen Tieflandes gleitet die Donau zwischen den vereinsamten Ufern dahin ... Am ‚Eisernen Tor' ist es anders bestellt. Mit der wilden Strommenge bei Orschowa kann sich nicht Ähnliches in unserem Erdteile messen ... Seit einigen Jahren ist von dieser Gegend häufiger die Rede, als es sonst der Fall war. Eine echt moderne Rührigkeit ist in diese verschlafene Welt eingezogen. Sowohl am ‚Eisernen Tor', als an Klippen, Felsbänken und sonstigen Untiefen der sogenannten ‚Kataraktenstrecke' arbeiten Felsenstampfen und Bohrflöße, Sprengschiffe



Eine der Schiffsschleusen während des Baus. Jedes Schleusensystem besteht aus zwei Kammern mit einer Gesamtlänge von 600 m und einer Breite von 34 m.

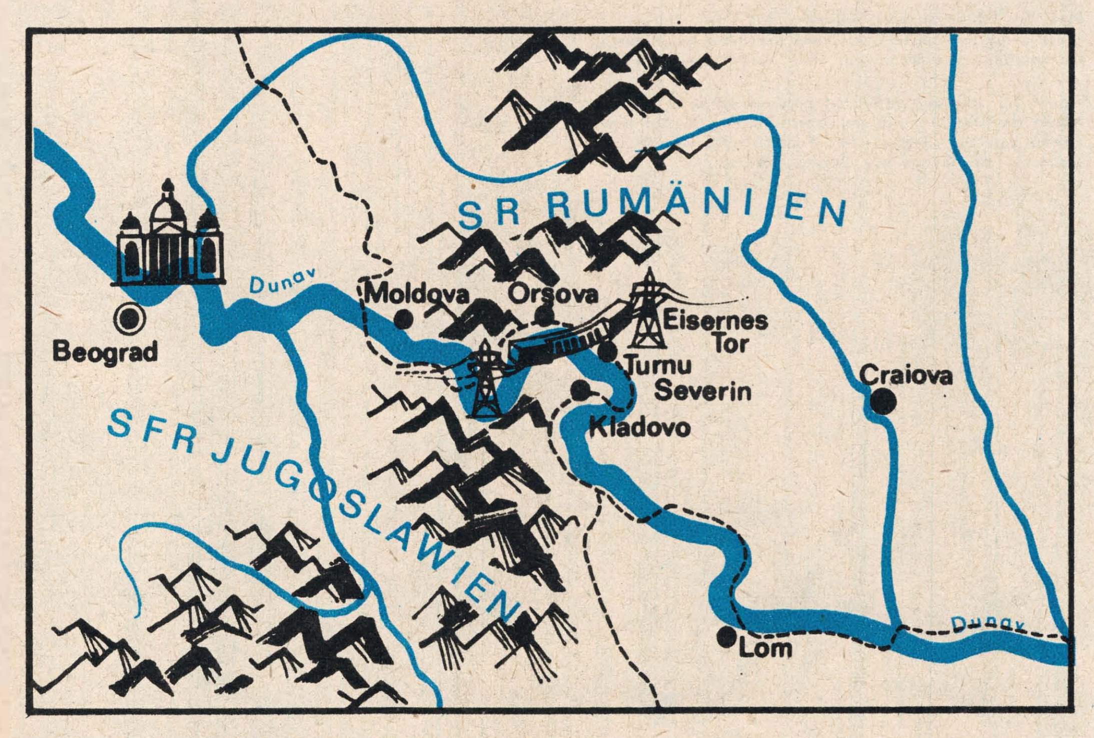
Damit die Schiffahrtsschleusen errichtet werden konnten, wurde die Donau durch Zellunen abgeriegelt. Auf einer Fläche von der Größe eines Fußballfeldes wurde erstmalig der Grund der Donau sichtbar.

DAS EISERNE TOR

und Baggermaschinen; es donnern die Minen, die Wasser stürzen gegen die unwillkommenen Dämme, dumpf rollen die Steinschüttungen in die nassen Abgründe. Die Arbeiten bestehen in der Anlage von genügend tiefen, in die Riffe und Bänke einzusprengenden Schiffahrtskanälen."
Und nach der „echt modernen Rührigkeit" der k. u. k. Monarchie? Es blieb still am „Eisernen Tor". In der Folgezeit des ersten Weltkrieges verstärkte sich der Einfluß englischer, französischer und USA-Monopole auch im Donauraum. Die Durchfahrt am „Eisernen Tor" wurde eine Schlüsselstellung, um auf die Anliegerländer der unteren Donau politischen und wirtschaftlichen Einfluß zu nehmen. Die Instandhaltung der Durchfahrt kostete Geld, wer sie benutzte, mußte zahlen, und das war nicht wenig. Wozu also Investitionen? Es ging auch so. Schleppzüge mußten hier auseinandergekoppelt und einzeln durch die gefährlichen Stellen gelotst werden. Nachts ruhte aller Verkehr, bei Niederwasser wurde die Schiffahrt völlig eingestellt.
Die Anliegerländer selbst waren wirtschaftlich wenig entwickelt, künstlich aufgebauschte Gegensätze behinderten das Entstehen gemeinsamer Pläne.

Das gemeinsame Werk

Die Befreiung vom Faschismus und die Errichtung der Volksmacht in Rumänien und Jugoslawien brachten auch der Donau einen neuen Abschnitt in ihrer alten Geschichte. Technische Lösungen waren herangereift. Die ökonomischen und gesellschaftlichen Verhältnisse bildeteten jetzt eine reale Grundlage, um das Problem „Eisernes Tor" im Interesse beider sozialistischer Nachbarländer in Angriff zu nehmen.
Im Jahre 1956 gründete man eine gemeinsame Kommission, rumänische und jugoslawische Spezialisten gingen an die Arbeit.
Vier Jahre dauerten die Vorbereitungen. Tausende Meter Probebohrungen wurden vorgenommen, Schächte, Stollen und Bohrgraben ausgehoben. In den Labors der Bukarester und Belgrader Institute überprüfte man an Kleinmodellen von zukünftigen Bauten die Forschungsarbeiten. Dann konnten die beiden Regierungen eine technisch-ökonomische Denkschrift billigen, die die günstigste Variante für



BAUARBEITEN AM EISERNEN TOR

18 Mill. m³ Erde abgeräumt
5 Mill. m³ Fels beseitigt
2,5 Mill. m³ Gestein aufgeschüttet
2,7 Mill. m³ Beton und Stahlbeton verarbeitet
0,8 Mill. m³ Stahlbewehrungen angebracht
Installiert wurden 64 000 t Ausrüstungen

das hydroenergetische und Schiffahrtssystem am „Eisernen Tor" enthielt. Die Staatsoberhäupter beider Länder waren dabei, als am 7. September 1964 in einer feierlichen Zeremonie der erste symbolische Spatenstich getan wurde.

Nach reichlich sieben Jahren hatten insgesamt 20 000 Werktätige beider Länder die unzähligen Details des Planes in das Werk am „Eisernen Tor" verwandelt, das heute Zeugnis ablegt vom Sieg des Menschen über die Natur, vom hohen Stand der Technik unserer Zeit, von der Kraft sozialistischer Gemeinschaftsarbeit. Am 16. Mai 1972 wurde das hydroenergetische und Schiffahrtssystem „Eisernes Tor" offiziell und feierlich eröffnet.

Eine Landkarte mußte verändert werden

Das neue „Eiserne Tor" der Donau ist zehn Kilometer stromaufwärts von Turnu Severin errichtet worden. Die Donau hat hier eine Breite von 1100 m.

In Ufernähe befinden sich auf der rumänischen und jugoslawischen Seite je ein **Schleusensystem.** Die Tore der Schleusenkammern – jetzt wirkliche eiserne Tore – haben eine Masse von je 1050 t. Die Transportkapazität der Schiffahrt erhöhte sich von früher 16 Mill. t auf etwa 50 Mill. t jährlich, die Transportkosten senkten sich um etwa drei Viertel.

Dann folgen zur Strommitte hin auf jeder Seite ein **Kraftwerk.** Jedes Kraftwerk ist mit sechs Kaplan-Turbinen ausgerüstet, die eine Leistungsfähigkeit von je 178 MW haben. Kaplan-Turbinen sind von V. Kaplan 1912 entwickelte Wasserpropellerturbinen mit ausstellbaren, flügelförmigen Laufschaufelrädern, axialer Zu- und Abführung des Wassers. Die am „Eisernen Tor" installierten Turbinen gehören zu den größten in der Welt. Sechs lieferte die Sowjetunion, drei an Rumänien und drei an Jugoslawien. Die anderen sechs Aggregate wurden nach sowjetischen Dokumentationen in rumänischen und jugoslawischen Betrieben gebaut.

Beide Kraftwerke erzeugen im Jahr zusammen etwa 10 Mill. kWh elektrischen Strom.
Der Nutzen von 5 Mill. kWh Energie allein für Rumänien wird deutlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß das Land zu den am schwächsten elektrifizierten Ländern Europas gehörte. 1938 lag der durchschnittliche Verbrauch je Einwohner an Elektroenergie bei 72,4 kWh, er wird 1975 bei 2850 kWh liegen.

Den mittleren Teil des Gesamtbauwerkes bildet das **Uberfall-Stauwehr** mit 14 Durchlaßöffnungen, von je 25 m × 14 m.
Der Stau der Donau führt zur Hebung des Wasserspiegels stromaufwärts um 33 m. Die Karten von der Donau stimmen nicht mehr. Ein riesiger See ist entstanden. Mehr als 200 km lang, reicht er fast bis Belgrad.
Ortschaften sind für immer versunken. Alle kulturhistorischen Denkmäler und archäologischen Funde sind jetzt im Museum „Eisernes Tor" in Drobeta-Turnu Severin ausgestellt, in einer Stadt, die auf eine 1850jährige Geschichte zurückblicken kann.
Versunken ist das alte Orschowa. Für die Menschen entstand eine neue Stadt, über 3000 Appartements und 1200 neue Wohnhäuser wurden errichtet, die alten Betriebe sind in moderne Gebäude umgezogen. Die schönste Autobahn und Eisenbahnstrecke Rumäniens führt heute zum „Eisernen Tor". Allein auf einer Länge von 24 km wurden 57 Viadukte und Brücken gebaut, davon 22 für die Eisenbahn und 35 für die Autobahn. Ein Teil der Trasse befindet sich in 26 m Höhe über dem Stausee. Beeindruckend sind nicht nur die bautechnischen Leistungen, sondern ist auch die Harmonie, mit der sich diese Bauten in die malerische Landschaft einfügen.
Das „Eiserne Tor" der Donau ist bezwungen, eine Zukunftsvision früherer Generationen erfüllt. Die Kartographen werden die Landkarte ändern müssen, die Entwicklung zweier sozialistischer Länder hat sie überholt.

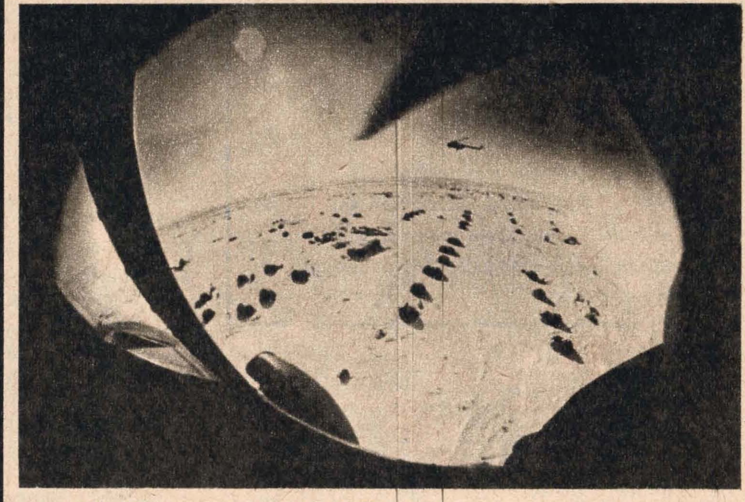
U. Bergmann

Bildquellen: Agapress (2)
URANIA-Archiv (1)

Zu guter letzt

Vor genau zwei Jahren hatten wir zum Internationalen Fotowettbewerb der populärtechnischen Zeitschriften sozialistischer Länder aufgerufen. Thema war „Die wissenschaftlich-technische Revolution im Objektiv", was wir in der interpretierten Form „Wir in Wissenschaft und Technik" vorgaben, um auf jeden Fall zu gewährleisten, daß der Mensch im Mittelpunkt des fotografierten Geschehens steht.

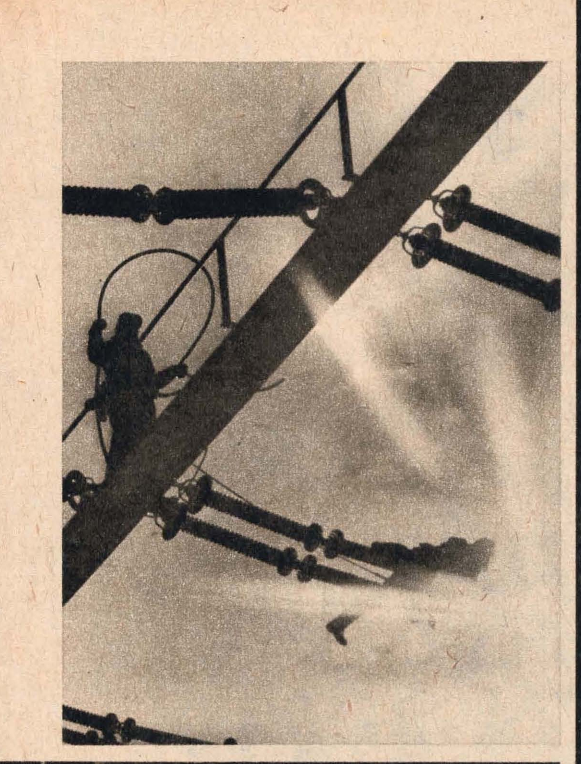
Der einmal gestellte Termin wurde verlängert, denn der Wettbewerb entwickelte sich zu einem Großvorhaben nicht geahnten Ausmaßes. Immerhin waren sieben Länder daran beteiligt. Nun ist er abgeschlossen und wurde zu guter Letzt ein großer Erfolg für uns. Zwei von den drei Großen Preisen und eine Ehrenurkunde in den Länderwertungen brachten wir von Warschau mit nach Berlin – Zeugnis des intensiven und richtig orientierten Fotoschaffens in unserer Republik. Über die Preisverteilung informiert das Abschlußkommuniqué.

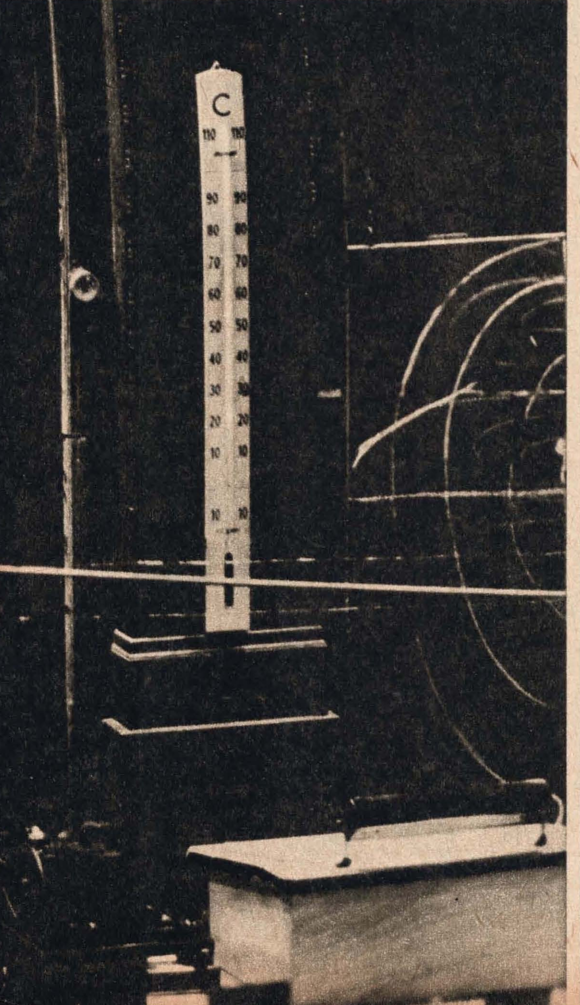


oben: „Die Erde — ein Laboratorium", Grand Prix
Wassiljew, UdSSR

unten: „Prof. Bernhard", Grand Prix
Bernd-Horst Sefzik, DDR

rechts: „Artisten in Sachen Energie", Grand Prix
Bernd-Horst Sefzik, DDR





Kommuniqué

der Jury des Internationalen Fotowettbewerbs zum Thema „Die wissenschaftlich-technische Revolution im Objektiv"

Die Jury für den Internationalen Fotowettbewerb, der Dr. Dymitr Peew (VR Bulgarien), Jiři Táborský (ČSSR), Klaus Böhmert (DDR), Włodzimierz Wajnert (VR Polen), Jon Chitu (SR Rumänien), Dr. Pal Magyar (Ungarische VR) und Swiatoslaw Tschumakow (UdSSR) angehören, trat am 16. Juni 1972 in Warschau unter dem Vorsitz von Zbigniew Przyrowski (Zeitschrift „Mlody Technik" – VR Polen), Sekretär der Internationalen Konferenzen für populärwissenschaftliche Zeitschriften, zusammen.
Nach Auszählung der Punkte, die die von 7 Ländern eingereichten 70 Fotografien von der Jury in geheimer Abstimmung erhalten hatten, vergab die Jury

drei gleichwertige Große Preise (Grand Prix)

für folgende Fotos:

1. „Die Erde – ein Laboratorium"
von Wassiljew (UdSSR),
2. „Professor Bernhard"
von Bernd-Horst Sefzik (DDR),
3. „Artisten in Sachen Energie"
von Bernd-Horst Sefzik (DDR).

Ehrenurkunden

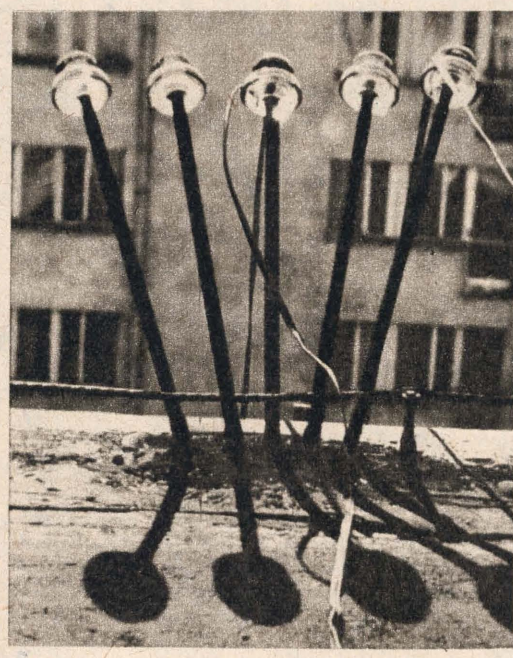
wurden für folgende Aufnahmen vergeben:

1. „Laserstrahlen"
von Sv. Szipkowa (VR Bulgarien),
2. „An der Bohrmaschine"
von Bedžich Cafouzek (ČSSR),
3. „Graveurin bei der Arbeit"
von Manfred Zielinski (DDR),
4. „Zeitgenössisches"
von Ryszard Staniec (VR Polen),
5. „Komposition"
von Balint Imre (SR Rumänien),
6. „Begegnung mit einer Krake"
von Làszlo Marothy (Ungarische VR),
7. „Der Traum"
von Liuda Kuzan (UdSSR).

Die beiden Vergrößerungsapparate vom Typ „Krokus 44", die vom Polskie Zakłady Optyczne (PZO) in Warschau gestiftet wurden, gingen entsprechend dem Wunsch des PZO an die Veranstalter des Wettbewerbes in der UdSSR und der ČSSR, und zwar als Zusatzpreise für die jüngsten Wettbewerbsteilnehmer in diesen Ländern.

gez.: Zbigniew Przyrowski
Vorsitzender der Jury







oben: „Graveurin bei der Arbeit", Ehrenurkunde
Manfred Zielinski, DDR
rechts: „Der Traum", Ehrenurkunde
Liuda Kuzan, UdSSR

links: „Zeitgenössisches", Ehrenurkunde
Ryszard Staniec, VR Polen

GRAB GESANG FÜR EINEN MILLIARDÄR

3

1933. Friedrich Flick bereitet in aller Stille seine Geschäfte mit der Hitler-Regierung vor. Er schenkt Schloß Charlottenhof dem Müttergenesungswerk der Nationalsozialistischen Volkswohlfahrt und kann sich bald der Gunst und des Schutzes von Regierung, SS und SA erfreuen. Flick, dem Himmler SS-mäßiges Verhalten bescheinigt, darf Fabriken und Hütten jüdischen Besitzes übernehmen und sich an der Ausraubung okkupierter Länder beteiligen. Als er 1944 die drohende Niederlage des Hitlerfaschismus erkennt, trifft er durch Überschreiben des Vermögens auf seine Söhne Vorsorge, seinen riesigen Konzern zu retten. Im Juni 1945 verhaftet, gestatten ihm die Amerikaner, seine Geschäfte von der Zelle im Landsberger Gefängnis aus zu führen. Als er 1950 entlassen wird, ist er mehrhundertfacher Millionär. Er, der Mann, der Hindenburg und Schleicher finanzierte und die Parteikasse der NSDAP füllte, beginnt sein zweites Reich in der BRD aufzubauen.



Vor zwei Jahren veröffentlichte die PR-Agentur Maurice Feldmann, New York, eine Rangliste der zehn Reichsten der Welt. Auf Platz fünf steht der Name Friedrich Flick. Vor ihm rangieren nur der Scheich Sabbal von Kuweit, die griechischen Tankerkönige Onassis und Niarchos und der Ölnabob Nubar Gulbenhain. Erst dann folgen der Spielhöllenbesitzer von Las Vegas, Howard Hughes, Kaiserin Juliane der Niederlande, die amerikanischen Ölmilliardäre Hunt und Getty und der US-Superreeder Daniel Ludwig.

Bis zu seinem Tod im Sommer 1972 wacht und entscheidet Friedrich Flick von seiner Düsseldorfer Zentrale aus über 103 bundesdeutsche Firmen und 227 Unternehmen des kapitalistischen Auslandes. Allein der Jahresumsatz seiner BRD-Unternehmen klettert auf 18 Md. DM. Über 300 000 Menschen arbeiten in Flicks Konzernbetrieben.

Das sind die Säulen seines Imperiums:

Daimler-Benz, 11,6 Md. Umsatz (die Gruppe verfügt über mindestens 50 Tochtergesellschaften. Neben der Produktion von Mercedes-Limousinen ist sie größter Hersteller von Nutzfahrzeugen in der BRD. Bedeutende Bundeswehraufträge werden von ihr ausgeführt).

Feldmühle AG, 1,5 Md. Umsatz (größte Papiermühle der BRD. Ihr gehören eine Gruppe von Papierfabriken und Druckereien).

Dynamit-Nobel-AG, 1,2 Md. Umsatz (größter Hersteller von Sprengstoffen und Munition in der BRD. Lieferant vieler chemischer Erzeugnisse).

Buderus'sche Eisenwerke, Wetzlar, 2,4 Md. Umsatz (sie besitzt die Münchener Panzer- und Lokomotiv-Fabrik Krauss-Maffei und viele andere Unternehmen).

Stahlwerk Maximilian-Hütte Sulzbach, 0,7 Md. Umsatz.

Flick verdient an Mercedes-Limousinen ebenso wie am „Leitfaden für Gesangbeflissene", den der Münchener Lambert-Verlag für gesellige Stunden herausgibt.


1


2

Er profitiert von den Leopard-Kampfpanzern für Bundeswehr und NATO, verdient am Toilettenpapier Servus, Werbeslogan: „Zartes braucht Zartes", an Sprengstoffen, Badewannen, Artillerieraketen, Zement, Gußstahl, Fernsehgerätegehäusen, Chemiekalien, Stahlerzeugnissen usw. usf. Aber nicht eines der Erzeugnisse trägt den Namen Flick. Zeit seines Lebens war der steinreiche Konzerngewaltige darauf bedacht, sich vor der Öffentlichkeit abzuschirmen. „Der Spiegel" nennt ihn einen Meister des „geräuschlosen Geldverdienens". Von Flick existierte bis zum Nürnberger Tribunal nicht ein Pressefoto. Der mächtigste Mann der BRD speiste nicht wie seine Düsseldorfer Direktoren im teuersten Feinschmeckerlokal der Stadt. Aus einem Henkeltopf verschlang er hastig sein Essen im Arbeitszimmer. Er trug nie maßgeschneiderte Anzüge, sondern billige Konfektion und sah eher einem schlechtbezahlten Bürokraten als einem Konzerngewaltigen ähnlich. Das war der Mann, der Regierungen handhabte wie ein Schachspieler Türme, Springer und Bauern, der Kleinaktionäre wie lästige Insekten rücksichtslos aus seinem Unternehmen hinauswarf, der Geschäftspartner in den Abgrund des Konkurses stürzte.

Für jede Mark, die er erbeutete, ergaunerte und aus den Arbeitern herauspreßte, hatte er nur einen Verwendungszweck – seine Macht weiter auszudehnen.

1 Friedrich Flick (rechts hinten), sein Sohn Otto Ernst Flick (links hinten), Direktor der Rembacher Hüttenwerke, Konrad Kaletsch (rechts vorn), Generalbevollmächtigter und Finanzberater des Flick-Konzerns und Werther von Hoven (links vorn) werden nach Nürnberg befördert

2 u. 3 Zwangsarbeiter aus von faschistischen Truppen okkupierten Ländern müssen in Flicks Granatenwerkstätten Fronarbeit leisten



Flicks Freunde: Göring und Adenauer

1950 Landsberg. Vor den schweren Toren des Zuchthauses Landsberg salutieren die Wachsoldaten der US-Armee. Friedrich Flick ist frei. Alfred Krupp von Bohlen und Halbach muß noch ein Jahr auf seine Entlassung warten. Lassen die Amerikaner dem Reichsten und Mächtigsten den Vorrang? Immerhin produzierte die Flick-Gruppe schon im zweiten Weltkrieg mehr Stahl als Krupp.

Doch noch einmal zurück in das Jahr 1947.

Zwei Jahre brauchte das Nürnberger Tribunal, um die mehr als 10 000 Seiten Dokumente über das wirtschaftliche und politische Wirken Flicks im Nazi-Reich zusammenzutragen. Im Kriegsverbrecherprozeß Nr. 5 wurden der Hauptangeklagte Flick und seine mitangeklagten Direktoren des Konzerns unter anderem überführt: 50 000 Kriegsgefangene in den Konzernbetrieben brutal ausgebeutet zu haben. Noch am 17. April 1945 wurden 186 erkrankte Häftlinge im Stahlwerk Gröditz von der SS erschossen. Aus sorgfältig abgehefteten Belegen geht hervor, daß Flick in den Jahren 1933 bis 1945 mit 7,65 Millionen Reichsmark die Nazipartei „spickte". Neun Monate dauerte der Prozeß. Ein 10 343 Seiten umfassendes Verhandlungsprotokoll gibt Aufschluß über die Kriegsverbrechen Flicks. Obwohl Flick von höchstdotierten Star-Anwälten vertreten wurde, unter ihnen Dr. Wolfgang Pohle, später Generalbevollmächtigter der Friedrich Flick AG und Schatzmeister der CSU, rechneten Prozeßbeobachter mit der Todesstrafe oder zumindest mit mehrmals Lebenslänglicher Zuchthausstrafe für den Hauptangeklagten.

Doch es sollte anders kommen. Noch während des Prozesses erklärte der amerikanische Kriegsminister Patterson das Verfahren als „höchst unerwünscht". Schließlich wollte man bei der Aufrüstung Europas – die Pläne für den Aufbau der NATO lagerten bereits im Geheimsafe des Pentagon – mit dem deutschen Kapital zusammenarbeiten.

Das Urteil gegen Flick: sieben Jahre Zuchthaus, für die meisten seiner Mitangeklagten Freispruch. Es war dem amerikanischen Richter gelungen, mit der Einweisung Flicks ins Zuchthaus Landsberg die Öffentlichkeit zu beruhigen und die Geschäftsführung im Konzern durch die freigesprochenen Direktoren auch weiterhin zu garantieren.

Zwei Jahre später, 1949, konnten die Direktoren Flick bei einem Besuch in seiner komfortablen Zelle mitteilen, die Produktion der Maximilianhütte, wo inzwischen schon wieder 6700 Beschäftigte arbeiteten, hat 410 000 t Rohstahl und 300 000 t Thomasstahl erreicht, der Umsatz 100 Millionen DM. 27 000 Bergleute der Harpener Bergwerks-AG förderten fünf Mill. t Kohle.

Inzwischen war in der BRD die große Reinwaschung des Kriegsverbrechers angelaufen. Dieser hatte seinerseits bereits in einem Schreiben, in dem es hieß, „Ich protestiere gegen die Tatsache, daß in meiner Person Deutschlands Industrielle vor der ganzen Welt als Sklavenausbeuter und Räuber verleumdet werden. Niemand unter den vielen Leuten, die meine Mitangeklagten und mich kennen, wird glauben, daß wir Verbrechen gegen die Menschlichkeit begangen haben.", demagogisch Einspruch gegen das Urteil beim obersten amerikanischen Gericht eingelegt.

Es waren vor allem die der CDU und CSU nahestehenden Monopolblätter, die offen ihre Stimme für Flick erhoben.

So der „Industriekurier": „Wir möchten hoffen, daß das Urteil gegen ihn aus dem Jahre 1947, welches auf nachweisbaren Mißverständnissen beruht, endlich kassiert (für Null und Nichtig erklärt, der Verf.) wird. Die Ehre eines alten Mannes ist noch mehr wert, als die Leistungen, welche Friedrich Flick, gestützt auf seine tüchtigen Mitarbeiter, zu einem der überragenden Unternehmer der deutschen Industrie gemacht haben".

Mit den Leistungen konnten wohl nur die Taten gemeint sein, die

4 Flicks „Reinwascher", elegantes Schwarz verdeckt die blutbefleckten Westen einiger, die hier am Neujahrsempfang beim KZ-Baumeister Lübke (Mitte) teilnehmen. Auch Massenmörder Oberländer (rechts hinter Adenauer) fehlt nicht.



der Wehrwirtschaftsführer Hitlers (über den anläßlich seiner Ernennung im September 1943 in Goebbels' Zeitschrift „Das Reich" zu lesen war: „Niemand hat die Ernennung zum Wehrwirtschaftsführer mehr verdient, als Friedrich Flick") während des 2. Weltkrieges vollbracht hatte – Kriegsverbrechen. Aber auch die Regierung der BRD stellte sich hinter Flick. Unter den Gratulationen zu seinem 75. Geburtstag befand sich ein besonderer Glückwunsch: „Zur Vollendung Ihres 75. Lebensjahres wünsche ich Ihnen von Herzen Glück. Sie haben in langer und entsagungsreicher Arbeit, unbeirrt von Schicksalsschlägen, die unser Volk und Sie persönlich getroffen haben, ein großes und staunenswertes Lebenswerk aufgebaut. Mögen Ihnen Kraft und Gesundheit noch lange Jahre vergönnt sein, um sich Ihrer Erfolge und Ihres Werkes zu erfreuen. Adenauer, Bundeskanzler."

Für die wirtschaftlichen und politischen Institute der BRD ist der Flick-Prozeß bis heute tabu. Nie wurde der Versuch einer Analyse und Wertung unternommen. Zeitungen brachten länger als 20 Jahre keine wesentlichen Veröffentlichungen über Flick. Journalisten, die sich für ihn und sein Unternehmen kritisch zu interessieren begannen, erhielten anonyme Geldzuwendungen und Drohbriefe. Daraufhin stellten sie ihre Arbeit ein. Chefredakteure westlicher Massenmedien verlangten keine Flickstorys, als Gegenleistungen bekamen sie von ungenannten Personen Geldbeträge auf ihre Konten überwiesen.

Gekrönt wurde die große Reinwaschung Flicks an dessem 80. Geburtstag. Bundespräsident Lübke, der Mann, der Hitlers Konzentrationslager baute, ehrte den Wehrwirtschaftsführer Hitlers, Friedrich Flick, mit dem „Großen Verdienstkreuz der Bundesrepublik mit Schulterband".

Das alles wurde einem Mann zuteil, der regelmäßig am 12. Januar jeden Jahres Geburtstagsgast bei Göring war. Sein Geschenk war stets ein Bild eines alten Meisters im Wert von mindestens 70 000 RM, die er sich von holländischen Antiquitätenhändlern besorgen ließ. Der Stun-

denlohn für einen Facharbeiter im Stahlwerk Riesa betrug 1934 0,87 RM. 70 000 RM wären demnach der Gesamtverdienst eines Arbeiters in 35 Jahren gewesen. Flick schenkte nie etwas, ohne nicht auf eine größere Gegengabe zu rechnen. Von Göring erhielt Flick 1942 die Genehmigung, die Waggonfabrik Vairogs im besetzten Riga seinem Konzern einzuverleiben. Im Jahr darauf besaß er 132 Unternehmen, in denen 120 000 Menschen arbeiteten. Sein Privatvermögen wurde auf drei Md. RM geschätzt. Der Konzern produzierte 1943:
2,6 Mill. t Rohstahl, 30 Mill. t Braunkohle, 12 Mill. t Steinkohle, 14 000 Geschützrohre, 6 550 000 Granaten, 15 000 Güterwagen, 300 schwere Geschütze, 90 000 t Benzin.

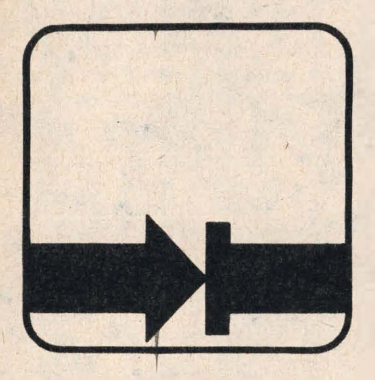
Das 2. Reich Flicks wird geboren

Vom Kriegsverbrechergefängnis Landsberg übersiedelte Flick in sein Palais „Hof Sauerberg" bei Düsseldorf. Noch am Entlassungstag war er in der Zentrale seines Konzerns, um den Direktoren Anweisungen für die künftige Zusammenarbeit zu erteilen. Keines seiner Unternehmen auf dem Gebiet der BRD war von den Alliierten auch nur angetastet worden. Sein Besitz war ungeschmälert geblieben. Allerdings hatten die Alliierten ihn beauflagt, seinen Montanbesitz aufzulösen und sich entweder von seinen Kohlengruben oder aber von seinen Stahlwerken zu trennen. Innerhalb von sieben Jahren mußte er sich den geeigneten Käufer beschaffen. Zum anderen war die Entflechtung des Konzerns angeordnet, d. h., alle seine Unternehmen sollten Einzelfirmen werden. Amerikanische Wirtschaftskreise versprachen sich von diesen Maßnahmen eine Schwächung der deutschen Konkurrenz.
Der Verkauf seines Montanbesitzes kam Flick, wie wir noch sehen werden, nicht ungelegen. Der Entflechtung widersetzte er sich mit allen Mitteln.
Zuerst fütterte Flick mit kräftigen Geldspenden die CDU-Kasse, damit verpflichtete er den Mann, der die besten Beziehungen zu den Amerikanern hatte – Bundeskanzler Adenauer. Der erreichte über seinen Freund, den kalten Krieger und USA-Außenminister, John Forster Dulles, die einstweilige Aussetzung der Liquidation der Friedrich Flick KG durch das amerikanische Oberkommissariat in Deutschland. In der Praxis hieß das, Flick konnte sein Imperium ungeteilt aufrecht erhalten.
Er begann in aller Stille mit einem französischen Konsortium über den Verkauf der Harpener Bergwerks AG zu verhandeln. Im Frühjahr 1954 war das Geschäft perfekt, Flick erhielt für sein Aktienpaket im Werte von 77 Mill. DM etwa 180 Mill. DM. Der Börsenkurs notierte damals 87,5, d. h., für eine 100-DM-Aktie wurden 87,50 DM gezahlt, der Börsenwert des Flickpakets betrug demnach 67 Mill. DM. Flick hatte ein gutes Geschäft gemacht. Auch das französische Konsortium hatte sicher nicht schlecht abgeschnitten, immerhin verfügte es nun über jede 20. Tonne Steinkohle, die an der Ruhr gefördert wurde und über jede 10. Tonne Koks, die dort produziert wurde.
Für seine ehemaligen Unternehmen auf dem Gebiet der DDR, die Stahlwerke Riesa, Gröditz, Lauchhammer, Hennigsdorf, Brandenburg und Unterwellenborn sowie für die Verarbeitungsbetriebe in Leipzig und die Waggon- und Maschinenfabrik Busch in Bautzen, die längst in Volkseigentum überführt worden waren, erhielt er vom Bonner Adenauer-Staat eine Entschädigung in Höhe von 50 Mill. DM.
Als Flick sich von seinen Kohlengruben getrennt hatte, orakelte eine westdeutsche Wirtschaftszeitung, vielleicht im Auftrage Flicks, der große alte Mann sei wohl zum letzten Mal Dirigent eines mächtigen Reiches gewesen. Flick hatte längst Pläne für sein neues noch größeres Reich. Und bei der Realisierung brauchte er das Licht der Öffentlichkeit nicht. Sozusagen im Dunkeln und geräuschlos sollte es entstehen ...

Die neuen Pläne des alten Mannes

In seiner Landsberger Zelle hatte Flick die Entwicklung der Wirtschaft Amerikas, des führenden kapitalistischen Landes, gründlich studiert. Die amerikanischen Erfahrungen übertrug er auf sein Wirtschaftsimperium. Von Stund an spekulierte Flick auf die Wachstumsindustrien: Automobilbau, Chemie, Papierproduktion und Rüstung.
Längst hatte er in seiner Düsseldorfer Zentrale den Beschluß gefaßt, die Volkswagen-Werke oder Daimler-Benz zum Kern seines neuen Reiches zu machen. Unternehmen wie Borgward, Porsche, oder Glas spielten in seinen Überlegungen keine Rolle. Opel und Ford mußten ausscheiden, weil sie amerikanischer Besitz sind.
Sein erster Weg führte Flick wiederum zu Adenauer, dem er die Reprivatisierung des VW-Konzerns vorschlug. Adenauer war das Angebot nicht unsympathisch, schon lange spielte er mit dem Gedanken, den bundeseigenen Konzern wieder dem privaten Unternehmertum zugänglich zu machen. Als der eigensinnige und selbstbewußte Generaldirektor von VW, Nordhoff, von dem Ränkespiel Flicks und Adenauers erfuhr, meldete er seinen Protest im Bundeskanzleramt an. Er sprach davon, daß VW unter diesen Umständen einige Lieferverträge mit dem Ausland kündigen würde. Auf gut deutsch hieß das, Produktionsdrosselung und Massenentlassung. Adenauer, der nun befürchtete, daß nicht nur bei VW, dem größten Exporteur der BRD,

Fortsetzung auf Seite 92



Neue Fotobauelemente und ihre Anwendung

1. Fotowiderstände

Im Rahmen der RGW-Vereinbarungen hat der VEB Carl Zeiss Jena die Produktion der Fotowiderstände CdS 6 und CdS 8 eingestellt. Für diese in vielen Geräten der Elektronikamateure bewährten Bauelemente stehen heute Fotowiderstände aus der ČSSR und aus der VR Polen zur Verfügung. In den Tabellen 1 und 2 werden für diese Fotowiderstände die wichtigsten Daten angegeben. Abb. 1 zeigt die Ausführungsformen der Fotowiderstände aus der ČSSR und der VR Polen. Das neue zur Verfügung stehende Sortiment ersetzt die früheren CdS-Typen aus Jena, geht aber, vor allem in der Belastbarkeit, auch darüber hinaus.

Die nunmehr angebotenen Fotowiderstände arbeiten ebenfalls auf der Basis von Kadmiumsulfid (CdS). Bei Lichteinfluß verändern sie ihren Widerstandswert, und damit bewirken sie in einem Stromkreis eine Stromänderung. Sie haben einen sehr hohen Dunkelwiderstand (einige Megaohm) und einen wesentlich geringeren Hellwiderstand. Fotowiderstände liefern nicht, wie Fotodioden oder Fotoelemente, bei Lichteinfluß einen Strom. Sie benötigen vielmehr eine Hilfsspannung, d. h., sie müssen in einen Stromkreis angeordnet werden. Auf Grund ihrer Trägheit sind Fotowiderstände bei Lichtmodulation nur im Bereich niedriger Frequenzen geeignet.

2. Schaltbeispiele mit Fotowiderstand

Abb. 2 zeigt einen Dämmerungsschalter, der mit anderen lichtelektrischen Schaltungen in ⟨1⟩ beschrieben wurde. Von einer bestimmten Helligkeit an bleibt das Relais angezogen, wird diese Helligkeit unterschritten, dann fällt das Relais wieder ab. Geeignet ist die Schaltung für eine Parklichtautomatik am Kraftfahrzeug oder für ähnliche Vorhaben. Die verwendeten Transistoren sollen einen geringen Reststrom aufweisen und eine hohe Stromverstärkung haben.

Eine elektronische Rhythmus-Schaltung für die elektronische Musik zeigt Abb. 3. Die Glimmlampen bilden mit dem Kondensator und den beiden Widerständen einen Sägezahnoszillator im Tieftonbereich (2 Hz ... 10 Hz). In diesem Rhythmus leuchten die Glimmlampen und beeinflussen den Fotowiderstand. Glimmlampen und Fotowiderstand werden eng nebeneinander in einem lichtdichten Kästchen angeordnet. Leitet man über den Fotowiderstand das Tonsignal eines elektronischen Musikinstruments, so erzielt man je nach der Schnelligkeit des Rhythmus den Effekt einer Gitarre oder den eines Banjos.

Vielseitig einsetzbar ist die in Abb. 4 gezeigte Schaltung eines Lichtempfängers, die in ⟨2⟩ vorgestellt wurde. Sie kann als Lichtschranke eingesetzt werden zur Steuerung von Maschinen

Tabelle 1
CdS-Fotowiderstände aus der ČSSR (Hersteller: TESLA)

Typ	WK 650 37	WK 650 38	WK 650 60	WK 650 61
U_{max}	150 V	10 V	50 V	50 V
I_{max}	20 mA	3 mA	—	—
$P_{v,max}$	0,15 W	30 mW	50 mW	50 mW
R_{Dunkel}	1 MΩ	1 MΩ	0,5 MΩ	0,5 MΩ
$R_{100 Lux}$ (in kΩ)	0,5 ... 4	0,4 ... 2,5	0,5 ... 3,3	0,19 ... 0,8 (bei 3000 Lux)

t_a für alle Typen: — 10 °C ... 55 °C

Tabelle 2
CdS-Fotowiderstände aus der VR Polen (Hersteller: UNITRA)

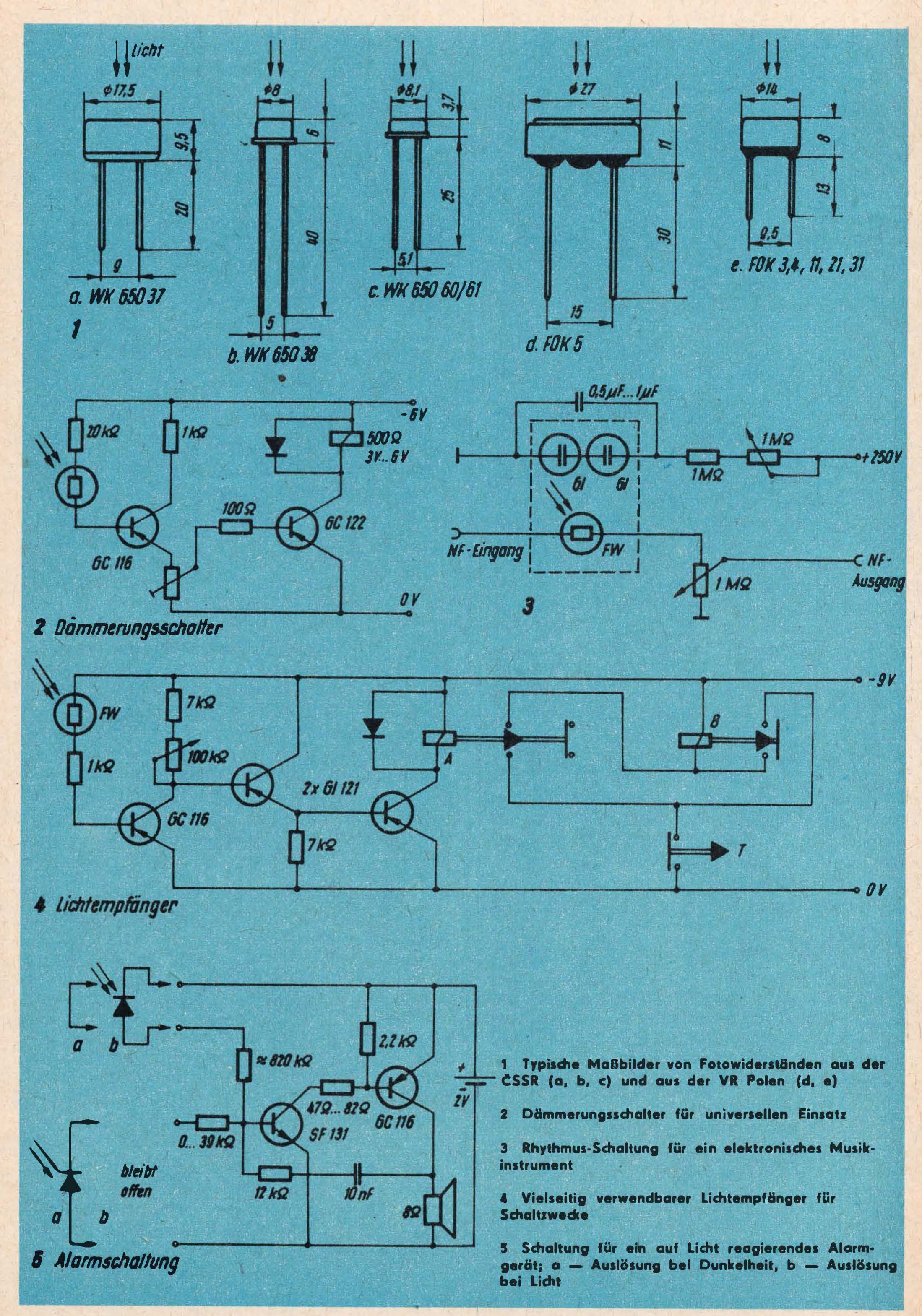
Typ	FO K3	FO K4	FO K5	FO K11
U_{max}	110 V	150 V	350 V	500 V
$P_{v,max}$	0,2 W	0,2 W	1,2 W	0,2 W
R_{Dunkel}	10 MΩ	10 MΩ	1 MΩ	100 MΩ
$R_{100 Lux}$ (in kΩ)	1,0 ... 0,5	1 ... 5	0,04 ... 0,2	10 ... 50

t_a für alle Typen: — 25 °C ... 55 °C

FO K21 entspricht etwa FO K4; FO K31 entspricht etwa FO K3

Tabelle 3
Gehäuseloses Selen-Fotoelement SeH 13 × 26 (VEB Röhrenwerk Rudolstadt)

Fotostrom bei	50 lx	500 lx	5000 lx
in μA	6,4	32	51
Abmessung	13,2 mm × 26,5 mm		
Anschluß	Draht		



1 Typische Maßbilder von Fotowiderständen aus der ČSSR (a, b, c) und aus der VR Polen (d, e)

2 Dämmerungsschalter für universellen Einsatz

3 Rhythmus-Schaltung für ein elektronisches Musikinstrument

4 Vielseitig verwendbarer Lichtempfänger für Schaltzwecke

5 Schaltung für ein auf Licht reagierendes Alarmgerät; a — Auslösung bei Dunkelheit, b — Auslösung bei Licht

oder Geräten, zur Zählung von Gegenständen oder zur Sicherung von Objekten. In der Funktion als Dämmerungsschalter können bei vorgewählten Helligkeitswerten Schaltvorgänge ausgelöst werden. Das Relais B wird durch das Relais A geschaltet, es arbeitet mit Selbsthalteschaltung, die durch die Taste T aufgehoben werden kann.

3. Fotoelemente

Für den Amateurbedarf stehen seit einiger Zeit Selen-Fotoelemente zur Verfügung, wobei für den Elektronikamateur vor allem die rechteckige Ausführung SeH 13 × 26 mit Drahtanschlüssen interessant ist. Hersteller ist der VEB Röhrenwerk Rudolstadt, Tabelle 3 gibt die wichtigsten Daten an.

Fotoelemente wandeln Lichtenergie in elektrische Energie um. Verbindet man das beleuchtete Fotoelement mit einem empfindlichen Strommesser (50 μA ... 100 μA Vollausschlag), so ist in Abhängigkeit von der Beleuchtungsstärke der auftretende Fotostrom nachweisbar. Mit dieser Eigenschaft läßt sich daher das Fotoelement als Basisstromquelle zur Steuerung eines Transistors einsetzen (Anschluß zwischen Basiselektrode und Masse). Möglich ist aber auch der Betrieb als veränderlicher Widerstand, wobei eine Hilfsspannung erforderlich ist. Zur Steuerung eines Transistors ist deshalb das Fotoelement zwischen Basiselektrode und Betriebsspannung anzuschließen, so daß das Fotoelement als Basisvorwiderstand wirkt.

Der Wirkungsgrad eines Selen-Fotoelements bei der Energieumwandlung ist sehr gering (etwa 0,5 Prozent). Einen wesentlich höheren Wirkungsgrad (etwa 10 Prozent) weisen Silizium-Fotoelemente auf, die aber in der DDR nicht produziert werden. Selen-Fotoelemente weisen eine niedrige Grenzfrequenz auf, so daß der Einsatz in lichtmodulierten Schaltungen eingeschränkt ist.

4. Schaltbeispiel mit Selen-Fotoelement

In Abb. 5 wird eine Schaltung aus ⟨3⟩ angegeben, die als Alarmgerät vielseitig einsetzbar ist. Der Ruhestrom der Schaltung ist nur etwa 20 μA! Die beiden Transistoren bilden einen Komplementär-Multivibrator mit einem Lautsprecher als Indikator. Die Tonhöhe ist abhängig von den Werten des rückkoppelnden RC-Gliedes (12 kΩ – 10 nF). Ausgelöst wird der Alarm durch Lichtsignale am Selen-Fotoelement SeH 13 × 26, wobei die Anschaltungsvariante a) bei Dunkelkeit, die Variante b) bei Licht die Schaltung auslöst.

Ing. K.-H. Schubert

Literatur
Die im Text erwähnten Literaturstellen [1], [2] und [3] können hier wegen fehlenden Platzes nicht beschrieben werden. Die Redaktion stellt sie auf Wunsch einzeln zu.

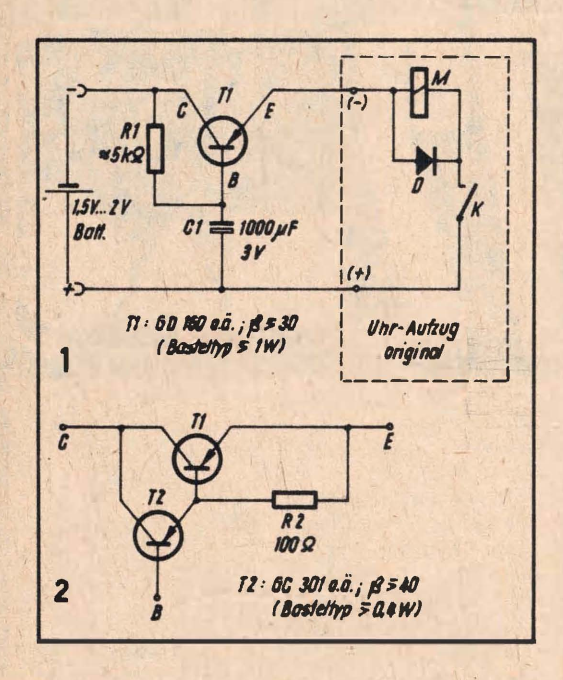
Batterie-Schutzschaltung für elektrische Uhraufzüge

Zimmeruhren mit elektrischem Aufzug, z. B. Typ „Ruhla-Electric" und ähnliche, sind inzwischen weit verbreitet. Ihre Besitzer wissen häufig ein Lied davon zu singen, was die Folge ist, wenn die Batterie verbraucht ist und das nicht gleich bemerkt wird: Die Batterie läuft aus und verschmutzt im günstigsten Fall zumindest die Batteriehalterung sehr stark.

Ursache dafür ist, daß der Anker des Aufzugmagneten bei verbrauchter Batterie nicht mehr kräftig durchzieht, so daß der daran befestigte Schaltkontakt geschlossen bleibt und die Batterie mit dem recht erheblichen Zugmagnetstrom, der ihr sonst nur jeweils für den kurzen Aufzugsimpuls in größeren Abständen entnommen wird, nun dauernd belastet und dadurch in kürzester Zeit restlos entladen wird. Ein solcherart „hängengebliebener" Aufzug (was übrigens auch durch mechanische Störungen im Uhrwerk vorkommt!) stellt für die Batterie nahezu den Kurzschlußfall dar. Kurzgeschlossene Batterien – insbesondere, wenn sie ohnehin gealtert waren – neigen aber zu sehr schneller chemischer Zersetzung, womit der Zinkmantel undicht wird und der ätzende Elektrolyt ausläuft.

Hier schafft eine kleine, leicht selbst zu bauende Schutzeinrichtung Abhilfe, deren Schaltung Abb. 1 zeigt. Innerhalb des gestrichelten Feldes ist der Stromlauf des Uhraufzuges dargestellt, der unverändert bleibt (ein Eingriff in den Aufzugsmechanismus ist also nicht notwendig!).

Kontakt K schließt bei normaler Funktion stets nur kurzzeitig und bleibt im Störungsfall dauernd geschlossen. Es muß also dafür gesorgt werden, daß der Aufzugsmagnet M stets beim Schließen von K den erforderlichen kräftigen Stromstoß erhält, daß dieser aber schnell wieder abklingt, falls daraufhin K nicht wieder öffnet. Dies bewirkt die Zusatzschaltung mit T 1, C 1 und R 1, die zwischen Batterie und den Batterieanschluß des Aufzugs eingefügt wird. Die benötigten 3 Bauelemente finden fast immer noch reichlich Platz im freien Raum des Uhrgehäuses (bei der „Ruhla-Electric" z. B. direkt neben dem Batteriehalter).



Man hat dann lediglich die vom Minuspol des Batteriehalters zum Aufzug führende Leitung aufzutrennen und die geeignet befestigten Teile einzufügen.

Zur Funktion:

Der Elko C 1 ist normalerweise über R 1 ständig auf die Batteriespannung geladen. Bei einwandfreien Elkos ist der Leckstrom vernachlässigbar klein, d. h., die Schaltung bedeutet keinen zusätzlichen Batteriestromverbrauch. Sobald im Aufzug Kontakt K schließt, entladet sich C 1 über den Transistor T 1 und M. Die Ladung von C 1 geht also ebenfalls nicht verloren, sondern wird mit für den Aufzug verwendet, wobei der von C 1 fließende Strom den Transistor T 1 voll durchsteuert. Über T 1 wird daher die Batterie direkt an den Aufzug geschaltet. Dieser Stromfluß besteht, so lange, bis – im Notfall – Kontakt K wieder öffnet (danach wird C 1 über R 1 allmählich wieder nachgeladen), oder, falls K nicht öffnet, bis C 1 über T 1 und M nahezu entladen ist. Durch die Entladung von C 1 sinkt nun aber der Basisstrom für T 1 so stark ab, daß T 1 stark gedrosselt wird. Nach spätestens 1 s (das ist ein Vielfaches der Aufzugszeit) ist C 1 entladen, und über T 1 und M fließt nur noch ein geringer Reststrom, dessen Höhe vom Wert für R 1 und vom Stromverstärkungsfaktor β des Transistors abhängt. Um diesen Reststrom niedrig zu halten, soll T 1 ein hohes β haben, damit R 1 möglichst hochohmig sein kann (Abb. 1).

Ein 1-W-Transistor ist wegen des im Aufzugmoment relativ hohen Magnetstromes (der 1 A erreichen kann) notwendig; er braucht selbstverständlich keinerlei Kühlung. Dieser Transistor soll ein β von mindestens 30 haben.

Mit R 1 = 5 kΩ bleibt dann – bei defektem Aufzug und voller Batterie, also dem denkbar ungünstigsten Fall – ein Dauerstrom von etwa 10 mA oder weniger bestehen, mit dem die Batterie nicht nennenswert belastet wird. Da man das Stehenbleiben der Uhr im allgemeinen binnen eines Tages bemerkt, ist meist noch die Batterie zu retten, zumindest wird aber auch nach mehreren Tagen noch ein Auslaufen bei diesem geringen Reststrom vermieden.

Grundsätzlich läßt sich der Reststrom im Störungsfall noch weiter absenken, wenn ein Transistor mit wesentlich höherem β-Wert verfügbar ist – das ist jedoch kaum der Fall. Deshalb (und auch, wenn kein 1-W-Transistor mit einem β von wenigstens 30 verfügbar ist) kann mit geringem Mehraufwand eines weiteren preiswerten Basteltransistors und Widerstands R 2 ein „Tandem-Transistor" verwendet werden, d. h. eine Kombination zweier Transistoren, deren β-Werte sich dabei näherungsweise multiplizieren, so daß jetzt je Transistor geringere β-Werte ausreichen.

Abb. 2 zeigt diese Variante. Sie wird an Stelle des Einzeltransistors in Abb. 1 bei C, E, B eingefügt. T 1 ist wieder ein 1-W-Transistor wie in Abb. 1 (für den jetzt die weit häufiger anzutreffenden β-Werte um 20 schon ausreichen); für T 2 genügt ein 0,4-W-Typ (GC 301 oder datenähnlicher Basteltyp) – wenn β des T 1 nicht unter 20 liegt, tut es für T 2 bereits ein üblicher 150-mW-Basteltyp nahezu beliebiger Art. Sein β soll aber wenigstens etwa 40 betragen, was bei diesen Kleintypen jedoch unproblematisch ist.

Bei Verwendung dieser Transistorkombination wird C 1 in Abb. 1 auf etwa 50 μF/3 V verringert (was trotz T 2 eine ganz erhebliche willkommene Platzeinsparung ergibt!), und R 1 kann nun auf 50 kΩ ... 100 kΩ erhöht werden. Dann liegt im Störungsfall der Dauerstrom weit unter 1 mA, so daß selbst dann keine Batterieschädigung, gegebenenfalls nicht mal ein merklicher Verbrauch eintritt, wenn die Störung tagelang unbemerkt bleiben sollte.

Übirgens lohnt sich bei Anwendung der Schutzschaltung in jedem Fall statt Verwendung der sonst üblichen 1,5-V-Monozelle ein 2-V-Trockenakku (Typ RZP 2) als Batterie. Selbst wenn auf dessen (mögliche!) Wiederaufladung verzichtet wird, erreicht man bei gleicher Lebensdauer einen bis zur Batterieerschöpfung gleichbleibend kräftigen Uhraufzug (was bei alternden Monozellen nicht der Fall ist!).

Hagen Jakubaschk

AUFLÖSUNG 12/72

Aufgabe 1

Wenn es solche Zahlen gibt, bezeichnen wir diese mit

$z = \overline{ab} = 10a + b.$

Nach Voraussetzung soll gelten

$10a + b = (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (*)$

Da es sich um zweistellige Zahlen handeln soll, muß gelten $a \neq 0$. b kann alle Zahlen von 0 bis 9 annehmen.

Setzt man für a die Werte 1 bis 9 in die Gleichung (*) ein, kommt man in jedem Fall auf eine quadratische Gleichung. Nur im Fall $a = 8$ erhält man für b eine natürliche Zahl, nämlich die 1. Somit ist die 81 die einzige Zahl, die die Bedingung der Aufgabe erfüllt.

Aufgabe 2

Es ist möglich.

Bezeichnen wir die Anzahl der Zähne am großen Zahnrad mit z, so besitzt das kleine $z - 4$ Zähne. Wie wir aus der Physik wissen, gilt hier die folgende Beziehung

$25\,\text{km/h} : 20\,\text{km/h} = z : (z - 4)$

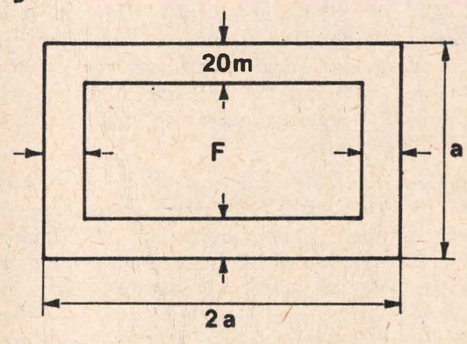
Durch eine Umstellung kommt man auf

$25\,(z - 4) = 20\,z.$

Also $z = 20$

Das große Zahnrad besitzt demzufolge 20 Zähne, das kleine hingegen 16.

Aufgabe 3



Zuerst berechnen wir die Länge dieses Feldes. Wir wissen, daß

$2a \cdot a = 12\,800\,\text{m}^2$ gilt

und somit ist $a = 80\,\text{m}$.

Die noch zu dreschende Fläche errechnet sich nach

$A = (160 - 40)\,(80 - 40)\,\text{m}^2 = 4800\,\text{m}^2$

Wir wissen, daß der Mähdrescher für

$12\,800 - 4800\,\text{m}^2 = 8000\,\text{m}^2$

90 Minuten benötigt. Für den Rest von $4800\,\text{m}^2$ braucht er also noch 54 Minuten.

Aufgabe 4

Wir berechnen zuerst das Volumen des kleinen Haufens allgemein. Dabei bezeichnen wir die Höhe des Haufens mit h und den unteren Durchmesser mit d. Sein Volumen ist gegeben durch

$$V_k = \frac{\pi}{12} d^2 \cdot h$$

Das Volumen des großen Haufens beträgt

$$V_g = \frac{\pi}{12} D^2 \cdot H$$

Dabei ist D der untere Durchmesser des großen Haufens und H seine Höhe.

Aus der Aufgabenstellung ist bekannt, daß

$H = 2\,h$ gilt.

Nach dem Strahlensatz gilt weiterhin

$D = 2\,d,$

da beide Haufen den gleichen Schüttwinkel besitzen.

Wir erhalten

$$V_G = \frac{\pi}{12} (2d)^2 \cdot 2h = 8 \cdot \frac{\pi}{12} d^2 h$$

Hieraus wird ersichtlich, daß der große Haufen das Achtfache des kleinen Haufens enthält.

1/73

Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1

Eine LPG stellt sich das Ziel, täglich 56 ha Rüben zu ernten. Durch Kooperationsbeziehungen schafft sie jedoch 64 ha. Zwei Tage vor dem gestellten Termin hatte sie nur noch 40 ha abzuernten. In wieviel Tagen sollte die Ernte ursprünglich beendet sein?

3 Punkte

Aufgabe 2

Es soll gezeigt werden, daß die Summe von sieben aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen stets durch 7 teilbar ist.

3 Punkte

Aufgabe 3

Eine Reihenschaltung enthält zwei ohmsche Widerstände $R_1 = 100\Omega$, $R_2 = 50\Omega$. An der Schaltung liegt insgesamt eine Spannung von 220 V an. Wie verteilt sich diese auf die beiden Widerstände?

3 Punkte

Aufgabe 4

Es sind alle Primzahlen p und q anzugeben, für die die folgenden Bedingungen erfüllt sind.

1. Die Differenz $q - p$ ist größer als Null und kleiner als 10.
2. Die Summe $p + q$ ist gleich dem Quadrat einer natürlichen Zahl.
3. Addiert man zu dieser natürlichen Zahl die Summe der beiden Primzahlen, erhält man 42.

5 Punkte

Aufgabe 5

Man stelle die Zahl $c = 137,1563\,563\ldots$ als Bruch in der Form $c = \frac{a}{b}$ dar, wobei a und b natürliche Zahlen bedeuten.

5 Punkte



Wie ein Buch entsteht



5068 Buchtitel mit einer Gesamtauflage von 116,1 Mill. Exemplaren produzierten die Verlage der DDR im Jahre 1971. Zahlen, die in der UNESCO-Statistik erscheinen und überall in der Welt starke Beachtung finden. Hinter ihnen steht das Bekenntnis unseres Staates zum humanistischen Ideal des allseitig gebildeten, harmonisch entwickelten Menschen.

Das Buch ist jedoch nur eine Form in der uns Druckerzeugnisse täglich begegnen. Briefmarke und Plakat, Formular und Zeitung, Geldschein und Lochkarte – all diese und viele andere Druckerzeugnisse sind uns als Informationsträger oder als Mittel zur Organisation unseres gesellschaftlichen Lebens unentbehrlich.

Um so seltsamer ist es eigentlich, daß die Arbeitsverfahren der polygraphischen Industrie außerhalb dieses Wirtschaftszweiges nur wenig bekannt sind.

Die in den Heften dieses Jahrgangs erscheinende Beitragsfolge über die wichtigsten polygraphischen Arbeitstechniken beginnt mit einer Darstellung der industriellen Buchfertigung. In weiteren Folgen werden dann die einzelnen Fertigungsstufen sowie die verwendeten Produktionsmittel in ausführlicherer Form behandelt und technologische Varianten vorgestellt.

Auftraggeber der buchherstellenden polygraphischen Betriebe sind die Buchverlage. In den Verlagsabteilungen Redaktion und Lektorat erfolgen die Überarbeitung des vom Autor gelieferten Manuskripts und die Auswahl des zu veröffentlichenden Bildmaterials. Die Herstellungsabteilung des Verlages, deren wichtigste Aufgabe es ist, die Art der Ausstattung des Buches und das anzuwendende Herstellungsverfahren zu wählen, liefert das satzreife Manuskript und die zur Wiedergabe bestimmten Fotos an den Druckereibetrieb.

Für jede drucktechnische Vervielfältigung ist das Vorhandensein einer Druckform erforderlich. Beim Hochdruck, dem ältesten, schon vor Gutenberg angewendeten Druckverfahren, werden die erhabenen Druckelemente der Druckform eingefärbt. Sie übertragen dann die Farbe beim eigentlichen Druckvorgang auf den Bedruckstoff (zum Verdeutlichen sei hier an das Prinzip des Gummistempels erinnert, bei dem ebenfalls die erhabenen Partien eingefärbt werden und die Farbe dann durch Aufpressen des Stempels auf das Papier übertragen wird). Der zum Textdruck benötigte Schriftsatz wird mittels Setzmaschinen, d. h. auf Zeilenguß- oder Typengußmaschinen hergestellt.

Produkt der Zeilengußsetzmaschine ist eine aus einer Blei-Antimon-Zinn-Legierung bestehende Typenzeile, welche als Druckbild die gesetzten Buchstaben trägt (wie beim Gummistempel ist das Druckbild der Zeilen spiegelverkehrt). Typengußmaschinen liefern Zeilen, die aus aneinandergereihten Einzellettern gebildet werden. Material dieser Lettern ist ebenfalls eine Blei-Antimon-Zinn-Legierung.

Das Herstellen von Bildplatten für den Hochdruck erfolgt in der Abteilung Chemigraphie. Von dem die Reproduktionsvorlage bildenden Originalfoto, das durch Retusche in eine für die

Zur 3. Umschlagseite

Das Buchdruckerwappen, einen schwarzen Doppeladler mit Winkelhaken und Tenakel (Werkzeuge des Schriftsetzers) auf goldenem Schild sowie als Helmzier einen silbernen Greifen mit Druckballen zeigend, wurde den Jüngern der Schwarzen Kunst angeblich von Kaiser Friedrich III. verliehen.
In den vergangenen hundert Jahren entwickelte sich das graphische Gewerbe vom Handwerk zur leistungsstarken Industrie, in der Kathodenstrahlröhre und Plastdispersionskleber, Compu er und photopolymere Druckplatte neben vielen anderen modernen Einrich ungen und Materialien Verwendung finden.

Wiedergabe geeignete Form gebracht wurde, wird mit einer Reproduktionskamera ein Rasternegativ hergestellt. Das Aufrastern, d. h. die Zerlegung des Halbtonbildes in verschieden große Rasterpunkte, muß erfolgen, damit die herzustellende Bildplatte druckfähige Bildelemente erhält. Das Rasternegativ wird auf eine mit einer lichtempfindlichen Schicht versehene Zinkplatte kopiert und diese dann entwickelt. In einem sich anschließenden Ätzprozeß werden die zwischen den Rasterpunkten liegenden Partien durch eine Salpetersäurelösung tiefgeätzt, so daß die Rasterpunkte auf der Platte erhaben stehenbleiben und nunmehr druckfähige Bildelemente darstellen. Durch Aufkleben auf Bleiunterlagen von entsprechender Dicke wird der Höhenunterschied zwischen Bildplatten und Maschinensatzzeilen ausgeglichen. Die schrifthohen Druckplatten werden als Druckstöcke bezeichnet.
In der Abteilung Handsatz werden aus den von der Maschinensetzerei gelieferten Satzspalten und den Druckstöcken die einzelnen Schriftsatz-Seiten (Kolumnen) hergestellt. Diese, von einem Metteur ausgeführte Arbeit wird als Umbrechen bezeichnet. Im Ergebnis des Umbrechens entstehen gleichgroße, mit Seitenzahl (Kolumnenziffer) und eventuellen Handsatzergänzungen (z. B. Überschriften) versehene Kolumnen, in die auch die Druckstöcke an den im Manuskript angegebenen Stellen eingebaut sind.

Bevor nun von den Kolumnen gedruckt wird, müssen diese so angeordnet (ausgeschossen) werden, daß nach dem Bedrucken und Falzen der Bogen deren Seiten in der richtigen Reihenfolge erscheinen (auf die möglichen Ausschießschemata kann hier nicht eingegangen werden). Die Räume zwischen den Kolumnen werden mit sogenannten Stegen (d. h. mit Material, welches niedriger als die Schrifthöhe ist und das demzufolge nicht mitdruckt) ausgefüllt.
Die Anzahl der zu einer Form zusammengestellten Kolumnen richtet sich nach ihren Abmessungen (bzw. dem Buchformat) sowie der Formatklasse der eingesetzten Druckmaschine. Für Buchdruckmaschinen der mittleren Formatklasse (max. Papierformat etwa 70 cm × 100 cm) werden 16 Kolumnen (eines etwa A 5 großen Buches) zu einer Form zusammengefaßt und in einem Stahlrahmen (Schließrahmen) befestigt (geschlossen).

Dem Einrichten der Druckmaschine, wozu vor allem das Einheben der Druckform und der Ausgleich von Höhendifferenzen der Druckelemente gehören, folgt die Arbeitsphase Fortdruck. Nach ausgeführtem Vorderseiten-(Schön-) und Rückseiten-(Wider-)Druck gelangen die flachliegenden Druckbogen (Planobogen) in die Buchbinderei.

Vor dem Falzen werden die Planobogen in der Mitte – parallel zur kürzeren Bogenkante – durchgeschnitten (Trennschnitt). Die in den Falzmaschinen weiterverarbeiteten Bogen tragen also auf Vorder- und Rückseite das Druckbild von jeweils 8 Kolumnen. Das Ergebnis der ausgeführten 3-Bruch-Falzung ist der 16 Seiten umfassende Dreibruchbogen. Entsprechend dem Seitenumfang des Buches muß eine bestimmte Anzahl solcher Bogen zu einem Buchblock vereinigt werden. Dieses Vereinen aller zum Bruch gehörender Falzbogen wird als Zusammentragen bezeichnet. Um zu sichern, daß die Falzbogen in der richtigen Reihenfolge zusammengetragen werden, besitzen die erste und die dritte Seite der Bogen eine Kennzeichnung, die unter der Textkolumne stehende Bogensignatur (da sich beim ersten Bogen eines Werkes, dem Titelbogen, eine Kennzeichnung erübrigt, ist erst auf der Seite 17 des aus 16seitigen Bogen bestehenden Werkes eine Bogensignatur zu finden).

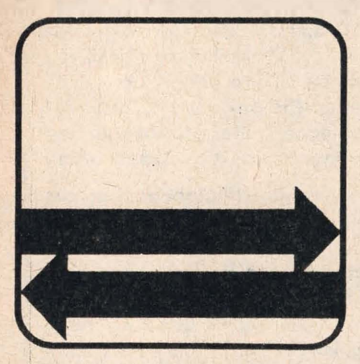
Nach dem maschinellen Zusammentragen der Falzbogen werden diese unter Verwendung von Buchfadenheftmaschinen auf Gaze geheftet. Durch die Heftfäden und die Gaze werden alle zum Werk gehörenden Bogen zum Buchblock verbunden (da die Heftung immer durch die Bogenmitte erfolgt, sind bei einem aus 16seitigen Bogen bestehenden Buch die Heftfäden zwischen den Seiten 8/9, 24/25, 40/41 usw. zu finden).

Die durch das Heften auf Gaze erzielte Verbindung der Bogen ist zunächst noch lose. Erst das Rückenleimen, d. h. das Aufbringen eines elastisch auftrocknenden Klebstoffs auf den Buchblockrücken führt zu der notwendigen festen Verbindung der Bogen.

Mittels spezieller Schneidemaschinen, sogenannten Dreischneidern, werden die Buchblocks nun oben, unten und an der offenen Seite beschnitten (Kopf-, Fuß- und Seitenbeschnitt).

Die aus den beiden Deckeln, der Rückeneinlage und dem Einbandmaterial bestehenden Buchdecken werden auf Buchdeckenmaschinen gefertigt. Das Einhängen, d. h. die Verbindung von Buchblock und Buchdecke, erfolgt auf Bucheinhängemaschinen. Falzeinbrennmaschinen schließlich stellen den zwischen Buchdeckel und Buchrücken befindlichen scharfen Falz her, der dem Buch ein formschönes Aussehen und dem Einband eine größere Haltbarkeit verleiht.

Reinhard Meyer



Was ist Biokybernetik? Welche Aufgaben hat sie?
Volker Lehmann, 65 Gera

Die Biokybernetik untersucht die Regelung, Steuerung und Informationsverarbeitung bei Prozessen, die in Lebewesen, zwischen den Lebewesen sowie zwischen Lebewesen und ihrer unbelebten Umwelt ablaufen. Sie übernimmt Theorie und Verfahrensweisen aus der Technik, vorwiegend aus der Regelungstechnik sowie den Informations- und Kommunikationswissenschaften, um sie zur Lösung biologischer Probleme einzusetzen. Technische und biologische Systeme können in ihrem funktionellen Verhalten übereinstimmen; man kann sie nach den gleichen Regeln behandeln, auch wenn die Bauelemente und die elementaren Vorgänge weit voneinander abweichen.

Durch den Begriff Kybernetik sind die Mittel bestimmt, mit denen in der Biologie die betrachteten Systeme analysiert und beschrieben werden. Es sind mathematische Mittel wie Informationstheorie, Graphentheorie, Automatentheorie, Funktionentheorie, Spieltheorie. Sie werden zusammen mit den traditionellen morphologischen, physiologischen und physiologisch-chemischen Methoden angewendet. Man kann also von den mathematischen Methoden, die sich in der Technik bewährt haben, erwarten, daß sie bei der Analyse der analogen Prozesse in Lebewesen ebenfalls zum Erfolg führen. Sie setzen bei konsequenter Anwendung des biokybernetischen Konzepts voraus, daß die Ergebnisse der Analysen den funktionellen Zusammenhang im Lebewesen tatsächlich erfassen.

Aus der allgemeinen Anwendbarkeit des kybernetischen Konzepts ergibt sich eine fachverbindende Wirkung: Wissenschaftler verschiedener Disziplinen finden eine gemeinsame Sprache. So arbeiten in der Biokybernetik Biologen, Mediziner, Psychologen, Techniker, Mathematiker und Physiker zusammen, um das Wirkungsgefüge biologischer Funktionen aufzuklären. Bemerkenswert ist, daß in der Biologie wie in der Technik im allgemeinen zweckgerichtete Wirkungsgefüge vorliegen, bei deren Analyse von vornherein nur eine beschränkte Anzahl von Konstruktionsmöglichkeiten in Frage kommen.

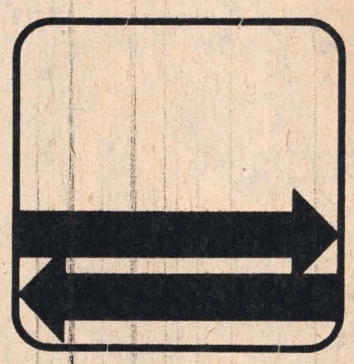
Die als Biokybernetik zusammengefaßten Aspekte betonen vor allem die Notwendigkeit eines höheren Abstraktionsgrades bei der zukünftigen Erforschung biologischer Systeme. In der Biokybernetik spielt die theoretische Konzeption wie bislang noch nie in der Biologie eine entscheidende Rolle. Vor Beginn der Experimente liegt gewöhnlich eine aus Beobachtungen gewonnene Konzeption vor, aus der sich gerichtete „Fragen" an das Objekt ergeben. Zwischen Konzeption, experimenteller Fragestellung und experimentellem Ergebnis besteht so lange eine Wechselwirkung, bis der untersuchte Sachverhalt aufgeklärt ist.

Durch den Zwang der kybernetischen Denkmethoden, Versuchsergebnisse präzise darzustellen und zu ordnen, wird die Wechselwirkung zwischen Experiment und Hypothese auf eine höhere, systematischere Ebene gehoben.

Wesentliches Mittel der Darstellung und Forschung ist die Modellierung der untersuchten Prozesse. Die Modellierung kann in Form von Signalflußdiagrammen oder Blockschaltbildern, auf Analog- oder Digitalrechnern oder als direkte mechanische bzw. elektrisch-elektronische Imitation des untersuchten Vorgangs erfolgen. Stets soll durch die Modellierung ein mit anderen Mitteln schwer oder nicht darstellbarer Zusammenhang übersichtlich und widerspruchsfrei erfaßt werden. Richtige Modellierung ermöglicht begriffliche Klärung und kann für weitere Experimente richtungweisend sein.

Weitere wichtige methodische Probleme der Biokybernetik sind Fragen der Meßwerterfassung und der daran anschließenden Datenverarbeitung, ferner die Analyse großer Systeme wie z. B. das biologische Gleichgewicht in der belebten Natur. Möglicherweise werden neue Bereiche der biologischen Forschung erst durch noch zu entwickelnde formalisierte, problemorientierte Zeichensysteme (Metasprachen) erschlossen.

Dr. W. Krimse



Die Abwasserreinigung ist ein schwieriges Problem. Ich habe gehört, daß man Versuche unternimmt, Algen dafür einzusetzen. Wie wird das gemacht?

Lutz Lange, 90 Karl-Marx-Stadt

In den letzten Jahren hat die Chlorella-Alge immer mehr Bedeutung erlangt. Sie ist vielseitig verwendbar, da sie aus anorganischen Stoffen wie Kohlendioxid und Wasser hochwertige und im Vergleich zu anderen Algen große Mengen organische Verbindungen aufbaut. Sie wird in der Sowjetunion auf Grund des hohen Eiweißgehaltes als Futter in der Schweinezucht genutzt. Beispielsweise erreichten die Zootechniker im Kolchos „Tscherwony Majak" im Gebiet Charkow damit bei den Tieren eine Erhöhung des Schlachtgewichts von 20 Prozent und sparten eine beträchtliche Menge anderer Futtermittel ein.

Völlig neue Perspektiven der Verwendung der Alge zeigen sowjetische Experimente, bei denen die Chlorella zum Reinigen von Produktionsabwässern eingesetzt wird. Diese Versuche beruhen auf der Tatsache, daß die Alge reichlich Kohlendioxid aufnimmt und viel Sauerstoff an das Wasser abgibt. Erste Erfolge wurden damit in der Zuckerfabrik in Bar (Ukrainische SSR) erzielt.

Zuckerfabriken reinigen ihre Abwässer gewöhnlich auf natürlichem Wege, über Rieselfelder. Die Filtrierung durch den Boden ist jedoch durch das häufige Überlaufen der Klärbecken und die allmähliche Versumpfung nicht ständig gewährleistet. In der sowjetischen Zuckerfabrik von Peno im Gebiet Kursk, wo sich 100 ha Rieselfelder in Sumpf verwandelt hatten, wurde die Chlorella-Alge zunächst im Laboratorium kultiviert und dann in einem kleinen Teich ausgesetzt. Das Wasser mit den sich überaus schnell vermehrenden Algen wurde dann mit Tankwagen auf die Rieselfelder gebracht. Die Algen oxydierten die organischen Stoffe in den Abwässern und bewirkten innerhalb von zwei Wochen eine Zunahme des Sauerstoffgehaltes bis zum normalen Wert. Aus sorgfältigen Beobachtungen und Analysen ging hervor, daß die Abwässer faktisch unschädlich geworden waren.

Im vergangenen Jahr wurden die Versuche bereits in sechs Fabriken der Kursker Zuckervereinigung durchgeführt und 3,5 Mill. m^3 ... 4 Mill. m^3 Abwasser auf diese Weise gereinigt. In der Vereinigung wird das erste spezielle Laboratorium für Chlorella-Kulturen in der RSFSR eingerichtet, das alle Zuckerfabriken dieser Republik mit der Alge versorgen sowie weitere Verfahren ihrer Anwendung ausarbeiten wird.

Die Chlorella-Alge hat sich nicht nur als „Sanitäterin" erwiesen, sondern schafft auch gleichzeitig günstige Voraussetzungen für die Entwicklung von Wasserflöhen und Zuckmückenlarven, die ein wertvolles Fischfutter darstellen. Dieser Umstand wurde in einer Zuckerfabrik des Gebietes Kursk zur Fischzucht genutzt. Die Rieselfelder wurden so umgestaltet, daß die Abwässer über Kaskaden in ein Kontrollbecken gelangen. Unterwegs wurden sie mit Sauerstoff angereichert. In dem Kontrollbecken, in dem sich beträchtliche Mengen von Chlorella-Algen befinden, wurden Karpfen ausgesetzt. Ohne zusätzliche Fütterung wird je Hektar Teichfläche mit einem Ertrag von fünf bis sechs Dezitonnen Speisefisch gerechnet.

Sowjetische Wissenschaftler, die die umfangreichere Nutzung der Algen für die Fischzucht als möglich ansehen, verweisen jedoch auf noch ungelöste Probleme. So vermehrt sich die Chlorella derart schnell, daß es schon wieder Schwierigkeiten bereitet, die Algen aus den Gewässern zu entfernen. Es bedarf deshalb weiterer Forschung, um die Wirkung der Chlorella-Algen noch genauer zu ermitteln. **ADN/JU + TE**

Fortsetzung
von Seite 81



eine Talfahrt eintreten, sondern die gesamte westdeutsche Exportindustrie bald als unzuverlässig von ihren internationalen Partnern angesehen werden könnte und mit erheblichen Produktionsrückgängen zu rechnen habe, scheute die Kraftprobe mit dem Wolfsburger VW-Chef. Damit war dieser Plan Flicks gescheitert.

Flick hatte jedoch noch sein anderes Eisen im Feuer: Daimler-Benz. Das größte Aktienpaket, 15 Prozent, war im Besitz der Deutschen Bank. Über „Strohmänner" erwarb Flick schon seit 1952 jede Aktie, die an der Börse auftauchte. Das war nicht einmal Abs aufgefallen, denn als der Generaldirektor von Daimler-Benz, Dr. Fritz Koenicke, Abs mitteilte: „Da kauft jemand unsere Aktien", antwortete Abs: „Das wurde mir gemeldet." Erst nachdem Flick ebensoviel Aktien wie die Deutsche Bank besaß, gab er sich Daimler-Benz zu erkennen. Kurze Zeit darauf verfügte er sogar über 25 Prozent des Aktienpakets. Damit hatte er mehr Einfluß auf die Geschäftspolitik, als die noch vor Jahresfrist allmächtige Deutsche Bank. Bis 1960 kletterte sein Aktien-Anteil auf 43 Prozent, jetzt war er der Mächtigste im Autokonzern.

Der Börsenwert von Daimler-Benz war von 1953 bis 1960 von 93 Mill. DM auf 7,2 Md. DM gestiegen, also auf das 80fache. Flick hatte die 180 Mill. DM aus dem Verkauf seiner Kohlengruben und die 50 Mill. DM Bundesentschädigung für seine Werke auf dem Gebiet der DDR profitträchtig angelegt. Auch die größte Papiermühle der BRD, die Feldmühle AG, hatte er mit diesem Geld an sich gerissen.

Flick war gerissener und cleverer als Krupp gewesen, der ebenfalls von den Alliierten beauflagt worden war, sich von seinem Montanbesitz zu trennen. Krupp widersetzte sich dem zwar mit Erfolg, aber in der Folgezeit mußte er einen Kohleschacht nach dem anderen stillegen, weil die Kosten die Preise überstiegen. Das führte ihn schließlich 1967 an den Rand des Ruins.

Sein Erbe, Playboy Arndt von Bohlen und Halbach, erhielt 1969 vom Krupp-Konzern eine Mill. DM, Flick dagegen scheffelte 442 Mill. DM. Das ist der veröffentlichte Gewinn, tatsächlich lag der Profit weit höher. Immerhin entsprach das einem Stundenlohn, Sonnabend und Sonntag mit eingerechnet, von 400 000 DM. Wenn der bürgerliche Wirtschaftspublizist Ogger und Playboy Gunter Sachs den Krupp-Erben und Josef Neckermann nur als Kleingewerbetreibende im Verhältnis zu Flick bezeichnen, so ist an diesem Vergleich wohl viel Wahres.

Natürlich nutzte Friedrich Flick seine wirtschaftliche Macht Zeit seines Lebens auch politisch. Er schickte seinen Generalbevollmächtigten, Dr. Wolfgang Pohle, über die CSU in den Bundestag. Dort vertrat er in den Ausschüssen für Rechtswesen und Verfassungsschutz, für Wirtschaftspolitik und auswärtige Angelegenheiten die Konzerninteressen.

Friedrich Flick ist tot, Flick lebt. Sein Erbe und Nachfolger ist Sohn Friedrich Karl Flick. Er erklärte der Presse kürzlich: „Durch den Tod meines Vaters wird sich an der Kontinuität der Geschäftsführung nichts ändern." Auch politisch pflegt er das Erbe seines Vaters. Als regelmäßiger Geburtstagsgast von Franz Josef Strauß nimmt er ebenso regelmäßig an den konspirativen Versammlungen teil, die Strauß einberuft, um am „Sturz der Bonner SPD/FDP-Regierung" mitzuwirken.

Auch Sohn Friedrich Karl Flick setzt auf die reaktionärsten politischen Kreise der BRD. Er versprach sich von einer CDU/CSU-Regierung eine noch uneingeschränktere Ausdehnung seiner wirtschaftlichen Macht und seines politischen Einflusses auf das Kabinett. Natürlich hat er auch unter den von der SPD geführten Bundesregierung keinen Eingriff in das Riesenunternehmen zu befürchten. Alles bleibt wie einst.

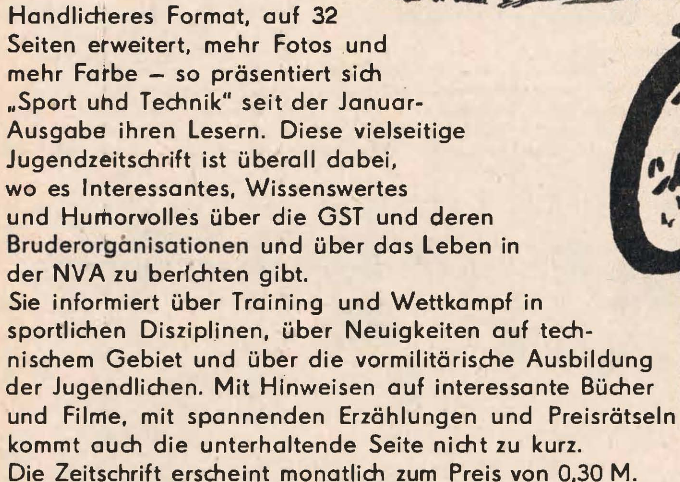
Das Imperium Flicks, das unter der Regierung Brünings seine erste Blüte erlebte, unter Hitler mächtiger als Krupp wurde und unter Kanzler Adenauer zu einem der Superkonzerne der kapitalistischen Welt aufstieg, existiert auch weiter in der BRD!

Jo Katborg

Sport und Technik







Handlicheres Format, auf 32 Seiten erweitert, mehr Fotos und mehr Farbe – so präsentiert sich „Sport und Technik" seit der Januar-Ausgabe ihren Lesern. Diese vielseitige Jugendzeitschrift ist überall dabei, wo es Interessantes, Wissenswertes und Humorvolles über die GST und deren Bruderorganisationen und über das Leben in der NVA zu berichten gibt.
Sie informiert über Training und Wettkampf in sportlichen Disziplinen, über Neuigkeiten auf technischem Gebiet und über die vormilitärische Ausbildung der Jugendlichen. Mit Hinweisen auf interessante Bücher und Filme, mit spannenden Erzählungen und Preisrätseln kommt auch die unterhaltende Seite nicht zu kurz.
Die Zeitschrift erscheint monatlich zum Preis von 0,30 M.
Bestellungen können bei jedem Postamt aufgegeben werden.



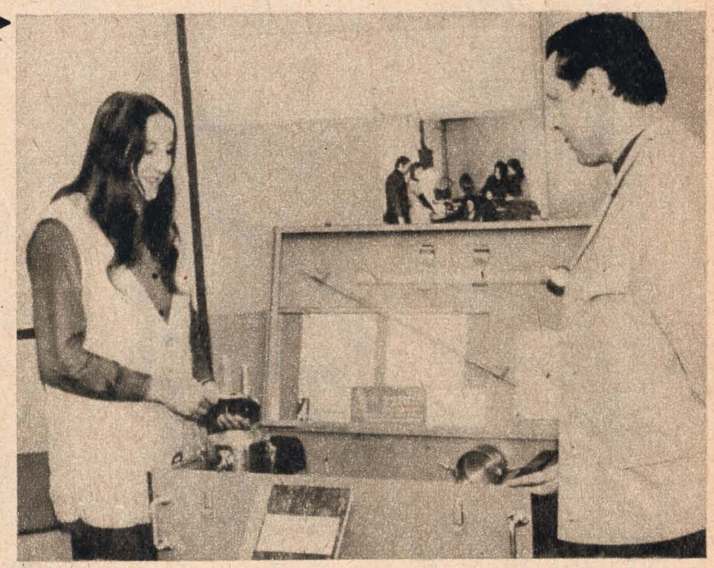
Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik



JUGEND + TECHNIK

Aus dem Inhalt Heft 2 Februar 1973

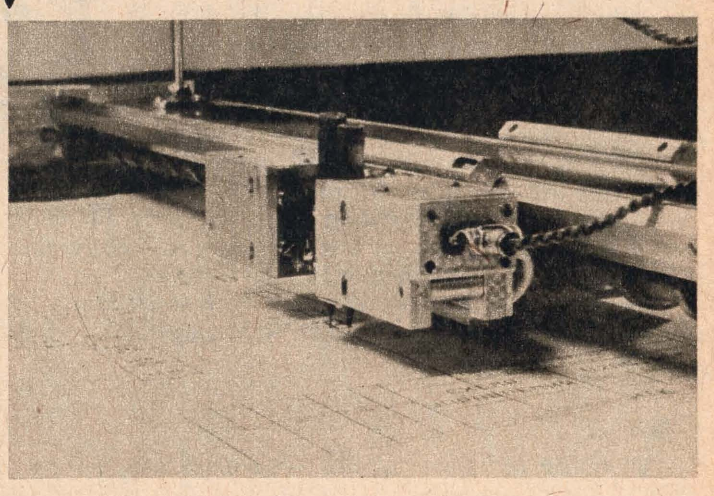
Ein Patent im Koffer ▶
erläuterte Christine Voß den vielen interessierten Leuten vom Bau auf der XV. Zentralen MMM. Christine vertrat dort das patente Kollektiv, das in fünf Jahre langer intensiver Forschungsarbeit ein Beton-Festigkeitsprüfverfahren entwickelte, mit dem Beton sofort nach Einbringen und Verdichten geprüft werden kann. Bisher war das erst nach 28 Tagen möglich. Wie sich das Kollektiv der Jugendlichen aus dem VEB Betonwerke Neubrandenburg und der Ingenieurschule für Bauwesen, Neustrelitz, zusammenfand und gemeinsam forschte, berechnete und untersuchte, beschreibt Autor Hans Pagel.





▲
Copernicus
Am 19. Februar 1973 jährt sich der Geburtstag dieses Mannes zum 500. Mal. Sein ganzes Leben widmete Nicolaus Copernicus der Astronomie. In seinem größten Werk „De revolutionibus orbium coelestium libri sex" stellte er dem ptolomäischen Weltbild das heliozentrische Weltbild gegenüber. Welche Auswirkungen das damals und noch heute hat, erfahren Sie in unserem Beitrag.

Computergrafik
Computer zeichnen. Ihr „Handwerkzeug" sind Zeichenmaschinen, Projektionseinrichtungen, Bildschirme. Produkte sind einfache technische Zeichnungen, sind dreidimensionale Darstellungen, sind auch Porträts und andere Bildnisse. Computer dichten und komponieren auch. Was ist „echt", was ist Unsinn? Wie wird das überhaupt technisch gelöst? Dazu einen umfangreichen Beitrag im nächsten Heft.
▼



JUGEND+TECHNIK — Bauwesen/Mensch und Umwelt

K.-H. Müller

Gleitschalung für Schornsteinriesen

Jugend und Technik, 21 (1973) 1, S. 13 ... 17

Schornsteine gelten als Kennzeichen der Industrie, obwohl sie für den Produktionsprozeß nur mittelbar Bedeutung haben: Sie leiten Abfallprodukte in die Luft ab. Je höher die Schornsteine sind, desto größer ist der Verdünnungsgrad zwischen Luft und Abgas, und desto geringer sind die Schäden für die Umwelt. Für den Bau sehr hoher Schornsteine muß das Bauwesen eine Vielzahl konstruktiver und technologischer Probleme lösen. Gelungen ist das durch die Entwicklung einer speziellen Gleitschalung, die gegenüber der Kletterschalung wesentlich rationeller ist.

JUGEND+TECHNIK — Elektronik

Halbleiterbauelement „Diac"

Jugend und Technik, 21 (1973) 1, S. 54 ... 55

In diesem Beitrag wird über „Diac", ein neues Halbleiterbauelement des Werkes für Fernsehelektronik, berichtet. Dabei wird seine Funktion als Triggerdiode in einer elektronischen Steuerschaltung zur Drehzahl- und Leistungssteuerung von Haushaltgeräten erklärt.

JUGEND+TECHNIK — Jugendverband Rationalisierung

P. Krämer

Ein MMM-Exponat aus Dessau

Jugend und Technik, 21 (1973) 1, S. 18 ... 21

Jahraus, jahrein wurden im VEB Waggonbau Dessau Hilfsquerträger für den Wagenunterbau in körperlich anstrengender Arbeit mit der Hand geheftet, transportiert und geschweißt. Ein 19 Mann starkes Jugendkollektiv hat im Rahmen der Bewegung MMM 1972 eine halbautomatische Anlage für diese Fertigung geschaffen, die seit mehr als einem Jahr störungsfrei im Dauerbetrieb arbeitet.

JUGEND+TECHNIK — Transport Lagerwirtschaft

H. Wetterhahn

Lager wachsen in die Höhe

Jugend und Technik, 21 (1973) 1, S. 57 ... 61

Wie kann rationell gelagert werden? Auf keinen Fall nur durch Neubau großer Lagerhallen. Die Rekonstruktion vorhandener Lager, der Einsatz moderner Technik und vor allem das Auslasten der Raumhöhe sind die Lösung. In Bild und Text werden moderne Varianten zum Aufbewahren des Lagergutes vorgestellt.

JUGEND+TECHNIK — Geschichte der Wissenschaft und Technik

E.-A. Krüger

Bildfolge Geschichte und Technik

Jugend und Technik, 21 (1973) 1, S. 22 ... 26

In diesem Heft beginnend, wird erstmals der Versuch unternommen, die Beziehungen zwischen gesellschaftlicher, technischer und ökonomischer Entwicklung in einer 20teiligen Fortsetzungsreihe zu zeigen. Erfaßt ist der Zeitraum von 1525 bis 1965. Tragendes Gestaltungselement sind Bilder (Grafiken), die durch einen lexikalischen Text unterstützt werden.

JUGEND+TECHNIK — Landwirtschaft

H. Zahn

Milch vom Fließband

Jugend und Technik, 21 (1973) 1, S. 64 ... 67

Schrittweise werden in der Landwirtschaft der DDR industriemäßige Produktionsmethoden eingeführt, auch auf dem Gebiet der Viehwirtschaft. Drei große Milchviehanlagen produzieren schon, eine vierte wird gebaut. Der Beitrag berichtet über die Entwicklung auf dem Lande seit der Gründung der ersten landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und zeigt die Perspektiven.

JUGEND+TECHNIK — Jugendverband

L. Lehky

Zenit – die Jugendneuererbewegung in der ČSSR

Jugend und Technik, 21 (1973) 1, S. 49 ... 53

Zenit nennt der tschechoslowakische Jugendverband (SSM) die Jugendbewegung zur Meisterung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. In einer Leistungsschau, den Zenit-Messen, stellen junge Arbeiter, die Landjugend und Studenten ihre Exponate der Öffentlichkeit vor. Im theoretischen und praktischen Berufswettbewerb messen junge Lokführer, Fahrer von Gabelstaplern und Jugendliche vieler anderer Berufsgruppen ihr Können.

JUGEND+TECHNIK — Energie

U. Bergmann

Das Eiserne Tor der Donau

Jugend und Technik, 21 (1973) 1, S. 68 ... 73

Das „Eiserne Tor" der Donau, einst ein gefährlicher Abschnitt für die Schiffahrt, ist bezwungen. Hier entstanden in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit Rumäniens und Jugoslawiens eines der größten Wasserkraftwerke unserer Erde, ein Staudamm und Schiffahrtsschleusen. Das hydroenergetische und Schiffahrtssystem wird vorgestellt, die technischen Leistungen werden durch Fotos und Grafiken veranschaulicht.

JUGEND+TECHNIK

электроника

Полупроводниковый элемент «Диак»

«Югенд унд техник» 21 (1973) 1, 54—55

В этой статье сообщается о новом полупроводниковом элементе завода телевизионной электроники. Дается объяснение его функции в качестве триггерного диода в электронной схеме управления для изменения числа оборотов и мощности в приборах домашнего пользования.

JUGEND+TECHNIK

строительное дело
человек и
окружающий мир

Мюллер, К.-Х.

Скользящая опалубка для гигантских заводских труб

«Югенд унд техник» 21 (1973) 1, 13—17

Хотя заводские трубы и считаются символом индустрии, непосредственно для производства они имеют лишь косвенное значение — они выводят в атмосферу продукты отходов. В статье описывается новый метод сооружения гигантских заводских труб, которые загрязнают воздух меньше обычных.

JUGEND+TECHNIK

транспорт
складское хозяйство

М. Веттерхан

Склад растет вверх

«Югенд унд техник» 21 (1973) 1, 57—61

В статье наглядно показано, какие пути существуют для рационализации складского хозяйства. Экономичным решением является максимальное использование высоты склада при реконструкции уже существующих строений. Даются варианты решения этих проблем.

JUGEND+TECHNIK

молодежный союз
рационализация

Крэмер, П.

Работа молодых техников из Дессау

«Югенд унд техник» 21 (1973) 1, 18—21

Из года в год на предприятии вагоностроения в Дессау скрепление рессор вагонов осуществлялось вручную, как и их транспортировка и сварка. Коллектив молодых техников сконструировал полуавтоматическую установку для этих работ, которая уже год работает без ремонта и является экспонатом выставки молодых мастеров 1972 года.

JUGEND+TECHNIK

Сельское хозяйство

Цаан, Х.

Молоко с поточной линии

«Югенд унд техник» 21 (1973) 1, 64—67

В сельском хозяйстве шаг за шагом внедряются индустриальные методы производства. Это касается также и животноводства ГДР. Уже работают три крупные установки по обработке молока, строится четвертая. В статье описываются пути развития сельскохозяйственных кооперативов и их перспектива.

JUGEND+TECHNIK

история техника
история техники

Крюгер, Е.-А.

Иллюстративная серия «История и техника»

«Югенд унд техник» 21 (1973) 1, 22—26

Начиная с этого номера, в журнале будет печататься серия очерков о взаимосвязях культурного, технического и экономического развития. Предусматривается 20 очерков, рассказывающих с помощью графических средств о периоде с 1525 года по сегодняшний день.

JUGEND+TECHNIK

энергетика

Бергманн, У.

Железные Ворота Дуная

«Югенд унд техник» 21 (1973) 1, 68—73

Железные Ворота Дуная — одно из самых опасных мест для судоходства — покорены. В результате социалистического сотрудничества Румынии и Югославии здесь построена крупнейшая в мире ГЭС, плотина и судоходные шлюзы. Дается описание технического решения, снимки и диаграммы.

JUGEND+TECHNIK

молодежный союз

Легки, Л.

«Зенит» — движение молодых новаторов ЧССР

«Югенд унд техник» 21 (1973) 1, 49—53

Чехословацкий молодежный союз (ССМ) называет «Зенитом» движение за научно-технический прогресс. На выставках «Зенит» рабочая молодежь демонстрирует перед общественностью свои достижения, в конкурсах по профессиям молодые машинисты, водители и другие специалисты соревнуются в умении работать.

Jahres-
inhaltsverzeichnis
1972
Jugend und Technik
20. Jahrgang

Populärtechnische
Monatszeitschrift

Die Beiträge sind geordnet nach folgenden Fachgebieten:

Inhaltsverzeichnis
Jahrgang 20 (1972)

Die Artikel sind innerhalb der Fachgebiete nach Heft und Seitenzahl geordnet. Hinter den Titeln stehen gegebenenfalls folgende Abkürzungen in Klammern:
B – Buchbesprechung
L – Leserfragenbeantwortung

Atomenergie Kerntechnik

Bastelfreund, für den

Bauwesen/Architektur/Innenausbau

Bergbau/Geologie/ Metallurgie/Mineralogie

Bionik/Biologie/Medizin

BMSR-Technik

Chemie

Elektronik/Datenverarbeitung/ Kybernetik/Numerik

Energie/Elektrotechnik

Foto/Feinmechanik/Optik

Jugendverband/Bildungswesen

Kraftfahrzeugtechnik

Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft/Melioration

Luftfahrt

Maschinenbau/Metallbearbeitung/Fertigungstechnik/Werkstoffprüfung

Materialwirtschaft

Mechanisierung/Automatisierung/Rationalisierung/Standardisierung

Mensch und Umwelt

Messen/Ausstellungen/Tagungen

Militärtechnik

Nachrichtenwesen

Neue Technologien, Verfahren und Werkstoffe

Physik/Mathematik

Raumfahrt/Astronomie/Meteorologie

Schienenfahrzeuge

Seewirtschaft

(siehe auch Kleine Typensammlung Serie A)

Sport/Camping

Verkehrswesen Transportwesen/ Lagerwirtschaft

Knobeleien

Kleine Typensammlung Schiffahrt Serie A

Kraftwagen Serie B

Luftfahrzeuge Serie C

Zweiradfahrzeuge Serie D

Schienenfahrzeuge Serie E

Raumflugkörper Serie F

Luftkissenfahrzeuge Serie G

Farbige Röntgenschnitte

Ständige Bild- und Textfolge: Aus Wissenschaft und Technik

Sachverzeichnis

(US = Umschlagseite)

Kleine Typensammlung

Schiffahrt | Serie 

Expeditionsschiff für die UdSSR

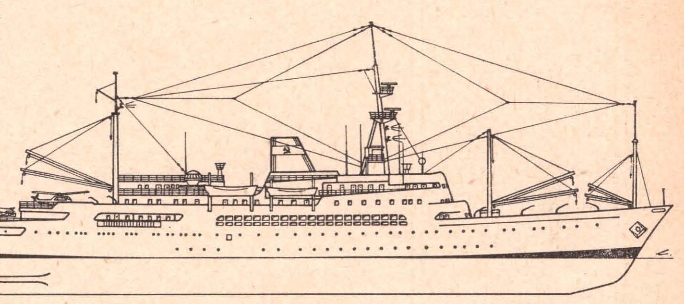
1965 bis 1968 wurden sieben Schiffe dieses Typs für die UdSSR im VEB „Mathias-Thesen-Werft" Wismar gebaut. Die Schiffe dienen zur Durchführung von Expeditionen und wissenschaftlichen Forschungsaufträgen auf verschiedenen Gebieten. Sie können in arktischen, mittleren und äquatorialen Breiten eingesetzt werden. Die Expeditionsschiffe sind 2-Schrauben-Schiffe mit langen Aufbauten.

Jedes Schiff hat zwei Flossen-Schlingerdämpfungsanlagen und auf dem Achterdeck eine Abschußrampe für Wetterraketen und einen Landeplatz für Hubschrauber.

Die Antriebsanlage befindet sich mittschiffs. Sie besteht aus zwei einfachwirkenden, direkt umsteuerbaren und aufgeladenen Sechszylinder - Zweitakt - Schiffsdieselmotoren vom Typ K 6 Z 57/80. Die Maschinen arbeiten direkt über die Wellen auf die beiden Festpropeller. Die Schiffe wurden nach den Vorschriften des Registers der UdSSR und unter Aufsicht der DSRK gebaut.

Einige technische Daten:

Länge über alles	124,20 m
Länge zwischen den Loten	110,00 m
Breite	17,00 m
Seitenhöhe bis Oberdeck	10,80 m
Tiefgang	6,14 m
Vermessung	5450 BRT
Tragfähigkeit	2020 t
Deplacement	6700 t
Maschinenleistung	2×4000 PS
Geschwindigkeit	18 kn
Besatzung	86 Mann
Wissenschaftliches Personal	80 Mann

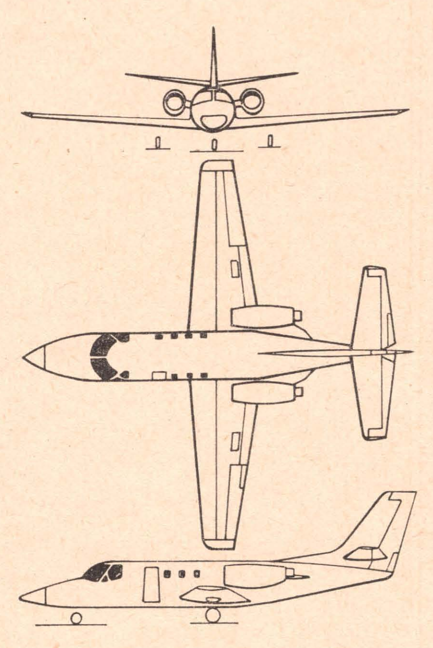


Kleine Typensammlung

Luftfahrzeuge | Serie 

Cessna „Citation"

Dieses Kurzstartflugzeug, das seinen Erstflug im September 1969 absolvierte, ist das erste strahlgetriebene Reiseflugzeug des US-amerikanischen Konzerns Cessna, der damit hofft, auf diesem Gebiet Anschluß an den internationalen Markt zu finden. Bei der Entwicklung der „Citation" stützte sich Cessna auf die Erfahrungen, die andere Konzerne beim Bau von strahlgetriebenen Kleinflugzeugen gesammelt hatten. Deshalb zählt die „Citation" zu den modernsten und leistungsfähigsten Maschinen ihrer Klasse.



Einige technische Daten:

Besatzung	2 Mann
Passagierzahl	6 bis 7
Triebwerk	2×UACL JT 15D-1
Startschub	2×1000 kp
Spannweite	13,22 m
größte Länge	13,55 m
größte Höhe	4,36 m
Flügelfläche	24,00 m²
Leermasse	2453 kg
max. Nutzmasse	2250 kg
Höchstgeschwindigkeit	645 km/h
prakt. Gipfelhöhe	11 700 m
max. Reichweite	2 100 km
Startstrecke	1 020 m
Landestrecke	635 m

124,20 m
110,00 m
17,00 m
10,80 m
6,14 m
5450 BRT
2020 t
6700 t
2×4000 PS
18 kn
86 Mann
80 Mann

e Daten:
.. 2 Mann
... 6 bis 7
CL JT 15D-1
2×1000 kp
.. 13,22 m
... 13,55 m
... 4,36 m
.. 24,00 m²
. 2453 kg
.. 2250 kg
645 km/h
e 11 700 m
2 100 km
.. 1 020 m
.... 635 m

Kleine Typensammlung

Schienenfahrzeuge | Serie **E**

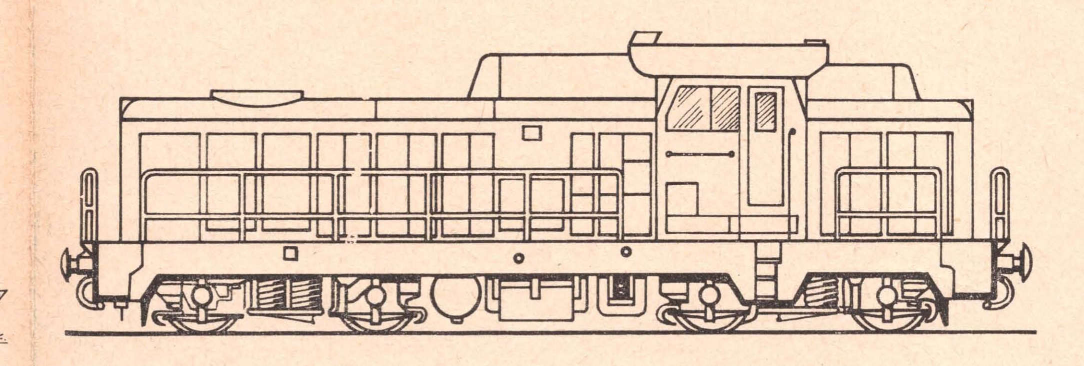
Polnische Diesellokomotive 101 D

Die Diesellokomotive 101 D für Normalspur wird im FABLOG-Werk in Chrzanow hergestellt.

Sie wird besonders im Nahverkehr eingesetzt und befördert Personenzüge bis zu acht Waggons. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 90 km/h.

Einige technische Daten:

Achsfolge	Bo'Bo'
Leistung	753 PS (588 kW)
Dienstmasse	70 t
Höchstgeschwindigkeit	90 km/h
Raddurchmesser	1100 mm
Länge über Puffer	14 240 mm





Kleine Typensammlung

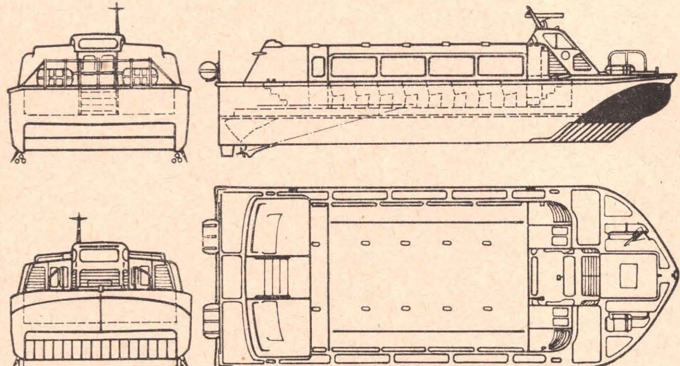
Luftkissenfahrzeuge | Serie **G**

HM.2

Einige technische Daten:

Länge	15,54 m
Breite	6,09 m
Höhe über Wasserlinie auf Luftkissen	3,62 m
Tiefgang als Verdrängungsboot	1,49 m
Tiefgang auf Luftkissen	0,87 m
Schwebemasse	19 300 kg
Nutzmasse	5 080 kg
Passagiere	62
Antrieb für Hub	1 Dieselmotor
Antrieb für Vortrieb	186 PS 2 Dieselmotoren je 320 PS
Höchstgeschwindigkeit	65 km/h
Reichweite	500 km
max. Wellenhöhe	1,50 m

Das Seitenwand-Luftkissenschiff HM.2 ähnelt in bezug auf Antrieb und Steuerung einem herkömmlichen Verdrängungsschiff. Das durch feste Seitenwände abgedichtete Luftkissen setzt die Reibung zwischen Fahrzeug und Wasser beträchtlich herab. Mit einer Geschwindigkeit von 35 kn (65 km/h) ist das Fahrzeug wesentlich langsamer als ein freischwebendes Luftkissenschiff.
Es ist ein Vielzweckfahrzeug und eignet sich als Fährboot, Küstenkontrollboot, Rettungsfahrzeug und Feuerlöschboot für den Einsatz auf Seen, Flüssen und in Küstennähe (erforderliche Mindestwassertiefe 1,50 m).
Dieses Fahrzeug wird in Großbritannien hergestellt.



Wichtigste Fertigungsstufen der Buchherstellung

Textvorlage (Manuskript)

Bildvorlagen (Halbton)

I Maschinensatz

- Schriftsatzherstellung

II Chemigrafie

- Retusche der Vorlagen
- Rasteraufnahme
- Metallkopie
- Entwickeln der Metallkopie
- Ätzen der Bildplatte

III Handsatz

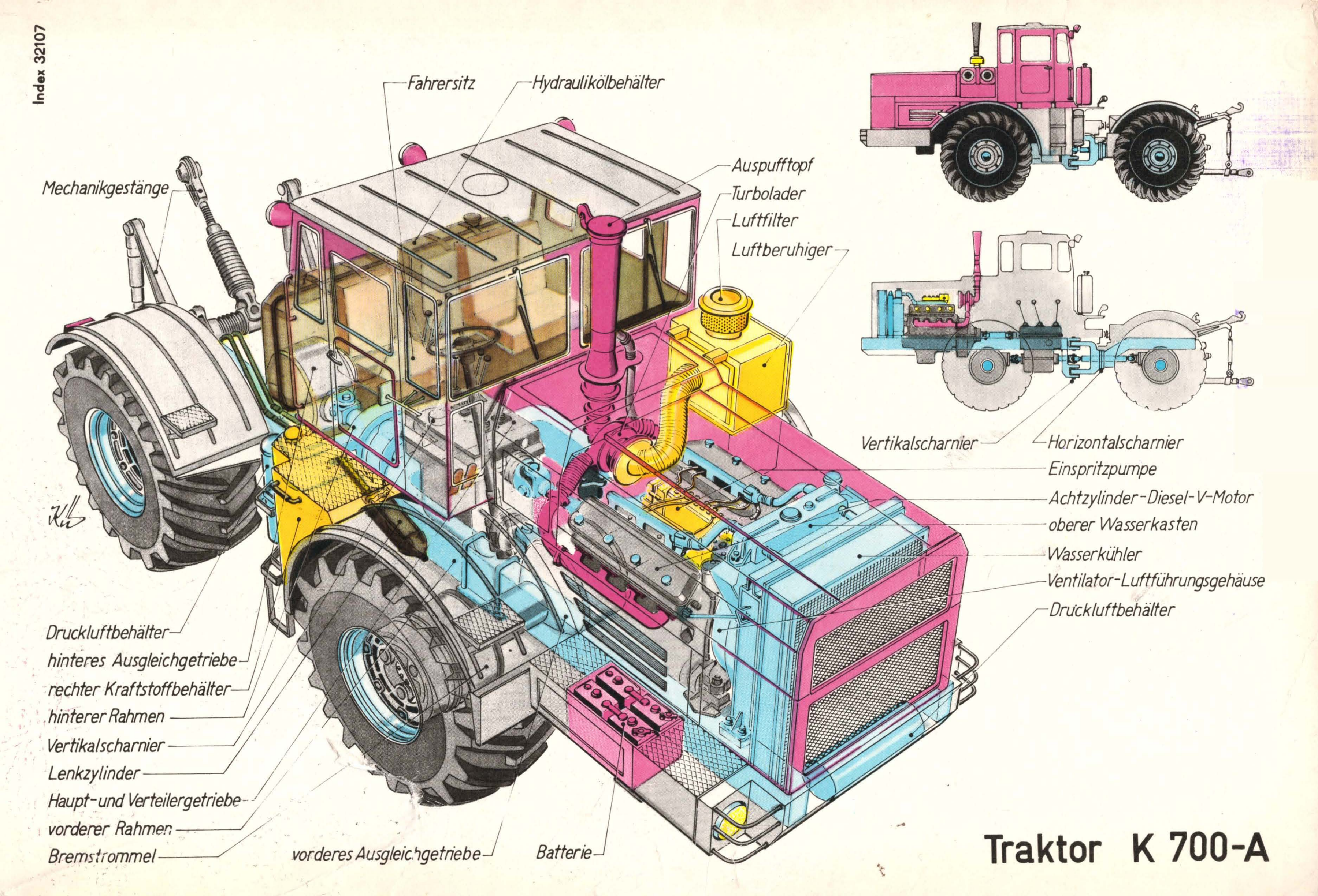
- Herstellung der Druckform (Umbruch)

IV Buchdruckerei

- Auflagendruck (Bogenhochdruck)

V Buchbinderei

- Falzen der Druckbogen
- Zusammentragen der gefalzten Bogen
- Heften der Falzbogen
- Rückenleimen der Buchblocks
- Beschneiden der Buchblocks
- Buchdeckenherstellung
- Vereinigung von Buchblock und Buchdecke (Einhängen)


Index 32107
Fahrersitz
Hydraulikölbehälter
Mechanikgestänge
Auspufftopf
Turbolader
Luftfilter
Luftberuhiger
Vertikalscharnier
Horizontalscharnier
Einspritzpumpe
Achtzylinder-Diesel-V-Motor
oberer Wasserkasten
Wasserkühler
Ventilator-Luftführungsgehäuse
Druckluftbehälter
Druckluftbehälter
hinteres Ausgleichgetriebe
rechter Kraftstoffbehälter
hinterer Rahmen
Vertikalscharnier
Lenkzylinder
Haupt- und Verteilergetriebe
vorderer Rahmen
Bremstrommel
vorderes Ausgleichgetriebe
Batterie
Traktor K 700-A